العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ٦٤ ـ أول مايو ١٩٨١ م

فى هذا العدد

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

الإعلانات

شركة الاعلانات المصرية

٢٤ شارع زكريا احمد

٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم :

شركة التوزيع المتحدة ـ ٢١ شارع قصر النيل .

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

عزيزي القارئ

ان السؤال الذى طرحناه فى العـدد الماضى ، بدأ بسؤال هام هو : هل نحن على أبواب انسان جديد ، متجرد من ارتباطات الزمان والمكان جميعا ؟ وهل ينجح العلماء فى الوصول الى هذا الانسان ؟

لقد عرضنا صور العلم المختلفة ، وتأثيرها على انسان العصر . وها نحن أولاء نطرق اليـوم زاوية أخرى من زوايا العلم ، التى تحكم عالمنا ..

لقد نجح العلم بالفعل ، فى الغاء فوارق الزمان والمكان جميعا ، حتى لقد بدا الانسان يحار : اين يعيش؟ والاعزب ان هذا السؤال يطرح ، والسـائلون فى بيئاتهم ، لم يتحركوا منها !!

واشد غرابة من هذا ، أن تمضى الانسانية تحطم مزيدا من الحدود والقيود جميعا ، لنرى انفسنا فى غد نستطيع ان نعيش فى البحرين ، بعقلية الرجـل الامريكى ، أو بتصرفات انسان اليابان ، كل حسب مزاجه !!

وسنعود الى أصل من أصول حياة الانسان ، وهل انسـان اليوم بالفعل ابن للبيئـة ؟ وأية بيئة) ..

أن البيئة تعنى كل ما يحيط الانسـان مـن مؤثرات عقلية ووجـدانية وطبيعية .. فالانسان فى غابات فريقيا مثلا ، يتلاءم مع جو الغابة ، ويشعر فيها بأمان ، تزيد تمسكه بهذا العالم حوله .

لكن العلم استطاع ان يوحد الظروف التى تحيط بالانسان ، فلم يعد للجو مثلا أى اعتبار ، كمـا لم يعد هذا الجو ، يحول بين الناس ، ويوزعهم على بيئات ، تتفق كل منها ، من الانسان فى هذه البيئة ..

لقد صارت اجهزة تكييف الهواء مثـلا ، قادرة على ان تعطى الانسان ، الجو الذى يختاره ، او الجو الذى يريحه ، ويهدىء أعصابه .

فلم يعد الحر اذن ، شيئا يشكو منه الانسان ، وكذلك فان البرد قد صـار من ذكريات الماضى واجهزة التكييف تنقل انسان اليوم ، الى البيئة التى تناسبه ، فلا يشكو الجو ، جامدا كان او زمهريرا ..

والذين يذهبون الى المناطق الصـحراوية ، كالدمام فى نجد مثلا ، أو الكويت فى الخليج ، يواجهون الجو المعتدل المناسب ، منذ ان تطأ اقدامهم ارض الدمام او الكـويت .

وحتى فى الشارع ، والسيارات تقطع المسافات من هنا الى هناك ، نجد التحكم فى جـو السيارة ، لم يعد انجازا يرهق ! بل وصار من غير الطبيعى أن يواجه الانسان تقلبات الجو بلا استعداد !

وفى نيويورك ، والثلج يتجمع فى الطرقات فان رجال الاعمال ، لا يجدون ان مكاتبهم قد اثر فيها هذا الثلج المتراكم .

وفى الفنـدق ، أو فى المطعم ، يعيش النـاس فى جو صنعوه لانفسهم ، او صـنعه لهم العلم .

أليست هذه عزلة ؟.. لقـد تخلص الانسان بالعلم ، من تقلبات الجو ، وسوئه ؟

فاذا تركنا الجو ، وتحـكم العـلم فى درجات حرارته وبرودته ، فانا سنجد ان العلم قد حقـق الى جوار هذا ، انجازات أخرى هامة ، لكنها برغم اهميتها تعزل الانسان عن البيئة .

ان فنون الاضاءة مثلا ، قد وصلت الى أن تقلب الليل نهارا ، أو تحول النهار ، الى ليل ، يغطيـه القمر الفضى .

بهذا فان الانسان لا يفكر فى ضوء يريح الاعصاب ، لانه ــ بالعلم ــ يضنع الضوء الذى يتمناه لنفسه ، ولعمله .

وكما ان العلم قد طوع الضوء لمزاج الناس ، فقد طوع العلم كذلك ، التحكم فى المسافات ، فلم تعد هنالك مسافات تفصل جزءا من عالمنا عن جزء آخر

ونحن هنا ، فى هذا الجزء من العالم ، كنا الى عهد غير بعيد ، نودع افواج الناس ، وهم يسافرون ليحجوا أو ليعتمروا . كنا نعتبر رحلاتهم تلك ، نوعا من مغامرة غير محسوبة !

وكان الحاج يذهب فى عصور ولت ، على ظهر جمل ، ويقضى نصف العام ، وهو مشغول بالحج ومراسمه .

لكن العلم قضى على المسافات بين القارات ، والاقطار والمدن المختلفة .

واصبح لهذا تأثيره على الاعمال وعلى الانسان يفطر واحد فى باريس ، ويتغدى فى لندن ، وقد يكون مدعوا لعشاء ... فى موسكو !

من هنا تتكون عند الانسان عادات تختلف تماما ، عما اعتاد اجداده ، ويتأثر الذوق بهذا ، كما يتأثر النفس الانسانية أمام مسافات ملغاة !

ثم ماذا يمنع انسانا فى هذا العصر فى ان يستعمل لاثاث بيته فى ميامى ما يستعمله الناس فى نيجيريا ؟

والانسان حين يريد ، سيستعمل السجاد العجمى ، واضاءة بيته بالكشافات ذات الالوان المختلفة !

ومرايا بيته يمكن ان تتوافر للفرد فى بلجيكا !

بل وامراته ، تستطيع أن تتعامل معه ، كما تتعامل واحدة من اندونيسيا ، مع تزوج ترتبط به .

ولغات الدنيا قد كادت تتلاشى ، من خلال الترجمة الفورية ، فيسمع كل ما يريد سماعه ، بلغة يختارها هو ، فلا ترهق اللغة ذهنه !

اذا كان الانسان ابن البيئة ، فأين هى هذه البيئة ؟ واذا كنا قد اعتدنا على ان يعيش الانسان ، ودرجة تقدمه ، بتأثير البيئة ، فان هذا المقياس قد اختل ، ولم يعد انسان يختلف عن انسان آخر ، من خلال خلافات البيئة .

ومع ذلك ، فلا نستطيع ان ننكر ان الغالبية من احياء زماننا هذا ، ترتبط ببيئاتها . لكن التجربة تتم ، لالغاء حواجز البيئة ، فى نطاق لا يزال حتى الآن ضيقا ، لكنه عن قريب ، سيتسع ليشمل الكرة الارضية .

والسؤال الهام الذى يواجهنا الآن هو :

أمن صالح انسان العصر ، ان يلغى كل حواجز رتبها المكان والزمان ؟ ام ان الاصلح ان يحتفظ الانسان بتأثير البيئة عليه ، حتى لا يصبح رقما ؟!



ان الانســـــان يكسب شخصيته من تأثيرات تفرضها البيئة ، فيفكر ويتصرف ، بتأثير لا يقـاومه احد ، لأن البيئات تختلف فيما بينها ، ومع هــذه الاختلافات تختلف الاخلاق ، وتتنوع صفات الانسان كما تتنوع لغاته !

انى مع العلم ، ومع العلماء ، لـكنى لا أنكرانى وسواى كثـيرون ، نحسب ما تخسره الانسانية اذا صار النــــاس نسخا تتكرر ، او ارقاما تحسب للتعــداد .

وعندئذ ستكون ردود الافعال المنبعثة من نفس الفرد فى الشرق ، هى نفس ردود الفعل المنبعثـة فى نفس الفرد فى الغرب .

ان الامر محتاج لدراسة متصلة وعميقة .

فمثلا الادب والفن والقدرة على التعبير ، هــــل تخضع هى الاخرى لهذا الخطر الداهم . هل نلغى رقصات الزنوج على دقات طبـــول الغابة ؟ او أن الافضل أن تسود فنون الغابة ، مدنا قطعت فى رحلة تقدمها اشواطا بعيدة ؟

وكيف تدار سياسة العالم ؟

الاقتصاد فى ظل العلم ، ماذا سيكون ؟

وانتاج السلع ، والمواد الغذائية ، هــل يصبح شيئا واحدا ، يقبل عليه النــاس ، كل النــاس ، فى كل مكان ؟

وأين تذهب امـــراض البيئة ؟ أفتنحســـر الامراض ، ونواجه انسانا لا يشكو من شىء ؟.
... وقفة ! انى أطلب وقفة مع العلم ، ومع العلمــاء .
وقفة ! مع دارسى حضارات الانسان .
وقفة ! مع تراث الانسان عبر سنين وأجيال .
وقفة ! امام حضـــــارات قامت ، وفتنت كل الاذواق .
وقفة ! مع الامل ، فى مستقبل افضل .
افهذا التعويم .. تعويم للشخصية ؟
وهل ينهى هذا التعويم ، خلافات البشر على وجه الارض ؟
هل تقف الحرب ؟
هل تقف مطامع الدول الاستعمارية ، عند حد لاتتعداه؟
.. ان الاجابة عن كل هذه الاسئلة وسواها ، على درجة كبرى من الا
على أنى مع ذلك لن أقتنع بأن العلم سيحطم كـــل حدود الزمان والمكان .
ستظل هنالك فروق ، لا تتلاشى !
وستظل الحــرب هى الحــرب ، والدمار هو الدمار !
وستظل الانسانية تسير لتحقيق ما تؤمن به من غايات .

وكلما حل العلم قيدا ، فان من طبائع الاشياء ، الا تلغى كل قيود البيئة ، فستنشأ بالقطع قيـــود أخرى ، تتحدى العلم وتتحدى العلمــــاء ، لتنتصر الشخصية الانسانية على التعويم ، وتبقى تميز هذا من ذاك ، وتؤكد أن البقاء سيكون ــ أردنا أم أبينا ــ للاصلح .

عبد المنعم الصاوى



- معدن جديد بخواص الزجاج !!
- آثار مخيفة لسباق التسليح النووى
- الإنسان الآلى يسيطر على الحياة فى اليابان

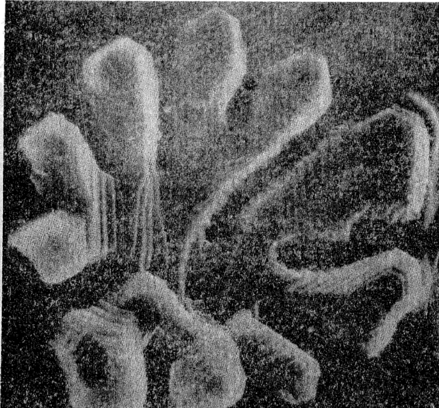
معدن جديد بخواص الزجاج !!

لزمن طويل ظلت صناعة التعدين واقفة فى مكانها لم تطرأ عليها الا تغيرات محدودة ، بينما تغمر السوق يوما بعد يوم مواد جديدة منافسة تتفوق على الصلب وغيره من المعادن من حيث المتانة والتحمل وخفة الوزن . وفى السنوات الاخيرة بدأ خبراء صناعة التعدين هجوما شبه خاطف لاقتحام السوق من جديد بمواد معدنية متطورة واساليب جديدة فى العمل وكانت خطتهم فى العمل تعتمد على اختصار وسائل الانتاج ، بحيث تقل المراحل التى تستنفد قدرا كبيرا من الطاقة مابين الخام والمعدن المصنع . وكذلك استغلال طريقة تجمع ذات المعدن للتوصل الى خواص جديدة لم تعرفها صناعة التعدين من قبل .

وكان للبلاستيك الفضل فى التوصل لطرق جديدة لانتاج المعادن فمثل مايحدث فى صناعة البلاستيك يجرى الان ضغط حبيبات المعدن وتعريضها بلطف لدرجات حرارة تحت درجة الانصهار وتشكيلها على هيئة عنصر محدد وبنفس طريقة صنع البلاستيك بآلة الحقن والتشكيل يتبع نفس الاسلوب عند تشكيل المنتجات المعدنية . وهذه الطريقة تمنع حدوث فاقد أثناء الانتاج وتوفير استهلاك الطاقة الى حد كبير وكذلك فان الاجزاء التى تصنع من المسحوق المعدنى تتفوق على الاخرى المصنوعة من الكتل المعدنية من حيث طول مدة الاستعمال والاداء .

ويحلو الآن لخبراء صناعة التعدين تطبيق طريقة المسحوق المعدنى فى مختلف المجالات . وبدأوا بالالواح المعدنية المستخدمة فى صناعة السيارات ومختلف الصناعات الاخرى . والمعروف ان صناعة الالواح المعدنية فى مختلف الدول الصناعية تبدأ بصب المعدن فى كتل كبيرة ، ثم تطرق لمرات ومرات كثيرة حتى تصبح رفيعة ومتجانسة التركيب . ومثل هذه المصانع

قطرة من الصلب المصهور تحت عدسة الميكروسكوب .



حيث يطرق الحديد ويشكل كتلا ضخمة وتستهلك كميات هائلة من الطاقة الكهربائية .

اما فى طريقة المسحوق ، فان مرحلة صب المعدن فى كتل فتختص تماما . فان المعدن المصهور يحول الى مسحوق ناعم ، ثم يجرى تحريكه بالماء ويوضع كفيلم على شريط متحرك كما فى صناعة الورق ومعظم شركات صناعة الصلب تسير فى نفس هذا الاتجاه الآن . فان الطريقة الجديدة تحقق وفرا ضخما فى الانتاج . اذ تتكلف أقل من ثلث تكلفة الانتاج بالوسائل التقليدية الاخرى ..

وقذف المعدن بالجزيئات المشحونة من الممكن أيضا ان تكون حيلة جديدة لتشكيل المعدن بشكل آخر . فمن الممكن تشويه الطبقات العليا من جزيئات سطح المعدن ، بحيث يختل التنظيم الدقيق للبلورات تماما . وتكون النتيجة سطحا غير متبلور مثل الزجاج وهذه الطريقة تساعد على التخلص من مشكلة البلورات أو على الاصح مشكلة تلاصق البلورات التى تمثل الآفة الاولى للمعدن . فان عملية تآكل المعدن تبدأ باحدى البلورات ثم تنتشر فى أنحاء المعدن عن طريق الانتقال من بلورة الى أخرى .

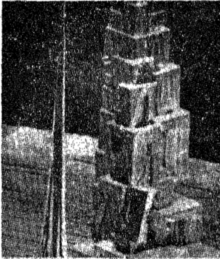
ومن الواضح ان صناعة المعادن بوجه عام قد دخلت الى عصر جديد لايمت بصلة بكل ماهو معروف الآن فى الصناعات المعدنية التقليدية . وسوف نشهد قريبا جدا مركبات معدنية جديدة تم التوصل اليها بواسطة الميكروسكوب ، وذلك باعتراض طريق الالكترونات الدائرة بسرعة حول ذراتها الاساسية وبعد ذلك وبأسرع مما نتصور ستخرج الى الوجود سبائك معدنية جديدة بخواص تختلف تماما عن كل شىء عرفناه فى مجال الصناعات المعدنية وشركات الصناعات المعدنية فى مختلف الدول الصناعية فى حالة تقرب من انعدام الوزن بسبب الافاق الجديدة التى انفتحت امام تطور الصناعات المعدنية ، مما يتيح الفرصة لخلق أنواع جديدة من المعادن وفى نفس الوقت فان العلماء والباحثين فى مختلف المختبرات والمعامل يجرون تجاربهم بحماس الاطفال وكل يوم تنجح المعامل فى التوصل الى أنواع جديدة مثل انتاج فصيلة جديدة من المعادن بتقليد طريقة الانزيم النباتى الذى يحول النيتروجين الموجود فى الهواء الى مخصب طبيعى .

آثار مخيفة لسباق التسلح النووى

حمى التسلح النووى التى اجتاحت كلا من الاتحاد السوفيتى والولايات المتحدة فى الخمسينيات والستينيات ، وما تخلل ذلك من مئات التجارب الذرية التى أجريت سواء فوق سطح الارض أو فى طبقات الجو العليا ، كان لها تأثير مدمر على صحة الانسان وكذلك ادت هذه التجريبات الى اختلال التوازن الطبيعى مما سبب موجات من التقلبات الجوية الحادة غير المتوقعة .

سطح مجموعة من المعادن والمواد المختلفة كما تبدو بعدسة الميكروسكوب الالكترونى .












التجارب النووية التى اجريت فوق الارض فى الخمسينيات يرجع اليها السبب فى اصابة الجنود بالسرطان فيما بعد ، مثل ماحدث لبول كوبر الذى يرقد الان فى المستشفى لعلاجه من سرطان الدم .

وفى بحث قامت بـه مجموعـة من العلماء الامريكيين ، بالاشتراك مع علماء من اليابان واوربا عن الخطر النووى تتضح أبعاد هذه المشكلة . فبعد مرور أكثر من ٣٥ عامـا على القاء القنابل الذرية على هيروشيما ونجازاكى ما زالت الآثار الرهيبة تعصف بالذين بقوا على الحياة من سكان المدينتين فبعد ان هبط معدل الاصابة بسرطان الدم الى النسبة العادية ، فوجىء العلماء بارتفاع بمعدلات الاصابة بأنواع السرطان الاخرى مثل سرطان الزور والصدر والرئة والمعدة .

وفى سنوات الحرب الباردة ما بين سنة ١٩٤٥ و١٩٦٢ ، قامت الولايات المتحدة بتفجير ٢٣٥ قنبلة ذرية فى صحراء نيفادا . وقـد اشـترك فى هذه التجارب حوالى ٤٠٠ الف من العسكريين والمدنيين وكان من المعتاد بعـد اجراء بعض التجارب مباشرة ان تتقـدم بعض القوات لاجراء مناورات وتدريبات فى ظروف الحرب النووية ومضت عدة سنوات بدون ان يأخذ أحد فى الاعتبار أو يفكر فى أخطار الاشعاعات التى كانت تتراكم بتأثير التجارب الذرية .. ثم مرض بول كوبر فى سنة ١٩٧٦ ، وهو جندى سابق اشترك فى تجارب الاسلحة النووية فى اغسـطس ١٩٥٧ . واثبتـت الفحوص التى اجريت عليه أصابته بسرطان حاد فى الدم ، نـاتج عن تعرضه للاشعاعات النووية . ثـم اكتشفت بعد ذلـك اكثر من ٤٠٠ اصابة سرطانية بين العسـكريين الذين اشتركوا فى التجارب النووية

اما سكان مناطق التجارب النووية والذين تعرضوا للاشعاعات أكثر من مرة ، فانهم يعيشون على اعصابهم او كما يقول احدهم فاننا نشـبـه مجموعة من النـاس تعيش حـول قنبلة موقوتة ولايعرف أحـد متى ستنفجر . وفى دراسة للدكتـور جوسيف ليون الاسـتاذ بكلية طب جامعة اوتاوة ، أشار الى زيادة معدل الاصابة بسرطان الدم بين الاطفال بسـبب التجـارب النوويـة التى اجريت على بعد مائة ميل بصحراء نيفادا .

ولكن من جهة أخرى فان الدكتور ج . بيب من المعهد القومى للسرطان يقول : حتى الان لاتوجد دلائل أكيدة وحاسمة على ان الاشعاعات الذرية هى وحدها المسئولة عن الاصابات السرطانيـة ، وان الضـجة التى تثور حاليا حول هذا الموضـوع سببها هيستيريا الخـوف . واذا افترضنا حدوث بعض الاصـابات بسبب التجارب النووية فى الماضى فـلا يجب ان نربط بينهـا وبين المفـاعلات النوويـة التى أقيمت لاغراض تجارية . فقد اتخذت كافة الاحتياطات لجعلها أكثر امانـا من محطات القوى العادية .

بينما أضاف عالم آخر ان اكثر الذين ابلغوا عن اصابتهم بالسرطان كانوا يريدون الحصول على تعويضات من الحكومة . واضاف بأن مئات من الاشياء فى هذه الايام قد تؤدى الى الاصـابة بالسرطان مثـل التدخين وتلوث الجو ، وتغلغل المركبـات الكيميائية فى جميع أوجه حياتنـا اليومية ..

ولكن العلمـاء الذين اشتركوا فى الدراسة ، صرحوا بأن ابحاثهم تركزت على آثار التجارب الذريـة ولم تتطرق الى المفاعلات النوويـة واشار فريق الابحـاث فى تقريره الى حالة سكان مدينة سانت جورج بولاية أوتاوة ، والتى تبعد بمسافة ١٢٠ ميلا عن منطقة التجارب الذرية فقد ثبت وجود نسـبة مرتفعة من الاشعاعات بالمدينة .

وذكر المربيكيت وهو من سكـان المدينة البالغ عددهم ٤٥٠٠ شخص ان زوجته وتسعة من أقاربه ماتوا بسرطان الدم فى السـنوات التى اعقبت التجـارب الذريـة فى الخمسـينيات . وكذلـك اعلنت الممثلة كاثى بيكر دالان ان اباها مات أيضا بسرطان الدم .

وقد دفع تقرير فريق الابحـاث لجنة الطاقـة الـذرية الامريكيـة ووكالة الدفاع النـووى ، ووزارة الدفاع الامريكية الى الاسراع فى اعداد برنامج لاجراء أبحاث مكثفة على جميع العسـكريين والمدنيين الذين أشتركوا فى التجارب الذرية

الانسان الآلى يسيطر على مختلف أوجه الحياة فى اليابان !!

فى الوقت الذى تحاول فيه دول الغرب ادخال التكنولوجيا المتطورة الى مصانعها ومنشآتها . قفزت التكنولوجيا اليابانية خطوات عملاقة الى الامام ، أو بما يمكن تسميته بالطرق بشدة على أبواب المستقبل فبدون مقدمات ولا دعاية مسبقة اعلن مدير مصانع « فوجيتسو » بالقرب من طوكيو أن الانسان الآلى (الروبوت) المتطور الذى يشبه الانسان لدرجة كبيرة ، تقوم الان اعداد كبيرة منه بالاشراف على صناعة وانتاج انسان آلى آخر !!

وفى نفس الوقت جندت شركة هيتاشى ٥٠٠ عالم ومهندس للعمل على تصميم وانتاج جيل جديد من الانسان الآلى خلال شهور قليلة . والانسان الآلى الذى ستنتجه هيتاشى ستكون عنده القدرة على صعود السلم وهبوطه ، وكذلك سيتمتع بحاستى الرؤية والاحساس كالآدميين تماما . ويستطيع الروبوت القيام بالاشراف وادارة العمل بالمصانع الكبرى .

واعلن متحدث باسم شركة هيتاشى : انه من المتوقع خلال السنوات الخمس القادمة أن يختفى العمال الادميون من خطوط التجمع بالمصانع ، وسوف لا يبقى فى المصانع الا الموظفون الاداريون فقط أما العمال العاديون فسوف يعاد تدريبهم على القيام بالعمل بالاقسام الاخرى التى تتطلب مهارات مختلفة

اما شركة « فوجيتسو » التى تعتبر أكبر شركة عالمية حديثة لصناعة الحاسبات الالكترونية المتطورة ، وكذلك تتصدر الشركات العالمية فى انتاج الانسان الآلى . فانها تأمل فى تحقيق حلم رجال الصناعة القديم ، وهو انشاء مصانع تخلو تماما من العنصر الآدمى ويديرها ويعمل بها الانسان الآلى فقط !

وفى الوقت الحاضر ، فان مصنع « فوجيتسو » الجديد الذى يشبه مشهدا سينمائيا من احد الافلام العلمية الخيالية . ويعمل بالمصنع مائة عامل فقط يعملون لمدة ثمانى ساعات بالنهار لمراقبة صفوف من الانسان الالى اثناء عملهم فى انتاج انسان آلى آخر ومختلف الاجهزة الالكترونية الدقيقة .

وداخل جدران صالات المصانع الضخمة توجد خلايا أوتوماتيكية متصلة بأسلاك نحاسية مدفونة بأرض المصنع . وتدير هذه الخلايا الخفية سيارات نقل منتجات المصانع التى تسير بدون سائق . ومن المناظر العادية التى قد تثير فزع الزائر منظر سيارات النقل اللامعة وهى تجرى بسرعة بدون سائق وتقوم بعمليات النقل والتفريغ والشحن بين مختلف صالات المصنع والمخازن الملحقة به .

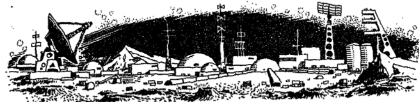
وتقوم السيارات بشحن المواد الخام أوتوماتيكيا ثم تنقلها الى المكان المخصص لها فى المصنع حيث يتولاها الانسان الآلى وتنتقل بعد ذلك من مرحلة الى أخرى حتى يتم تصنيعها تماما . وبعد ذلك تقوم السيارات الاوتوماتيكية بنقلها وتخزينها فى المخازن المخصصة لها . وفى الوقت الحاضر فان المصنع ينتج مائة انسان آلى متطور فى الشهر .

وحسب تقدير خبراء شركة فوجيتسو ، فان عدد العمال الآدميين اللازمين لتشغيل مثل هذا المصنع ، لايمكن ان يقل عددهم عن ٥٠٠ عامل يعملون لمدة ٢٤ ساعه متصلة لتحقيق نفس معدل الانتاج الحالى للمصنع ويتوقع الخبراء انه بقدوم عام ١٩٨٥ سينتج المصنع اربعة اضعاف الانتاج الحالى من الانسان الآلى بنسبة ضئيلة جدا من العمال الادميين تبلغ نسبتها واحدا الى ١٤ عاملا من قوة الانتاج الحالية .

واكبر ما يخافه خبراء الغرب ، أن يؤدى نجاح اليابان فى انتاج الانسان الالى المتطور والاجهزة الاتوماتيكية الى زيادة معدل الانتاج اليابانى بأكثر من ٧٠٪ من معدل الانتاج الحالى فى السنوات القادمة

وطبقا لاحصائيات اتحاد صناعة الروبوت باليابان ، ففى الوقت الحالى يعمل فى مجال الصناعة حوالى ٦٠ الف روبوت ، يقومون بانتاج مختلف انواع السيارات والجرارات ، والاجهزة الالكترونية . فى الوقت الذى لايعمل فيه بالصناعة الامريكية اكثر من ثلاثة آلاف انسان آلى فقط . بينما ينخفض هذا العدد كثيرا فى الدول الاوربية لمقاومة العمال هناك لتطوير الانتاج واستخدام الانسان الآلى .

ومن المتوقع ان تدخل اليابان خلال السنوات العشر القادمة الى عصر الانسان الآلى ، مما سيؤدى الى حدوث تغيرات جذرية فى مختلف أوجه الحياة هناك ، وزحف الروبوت الى الشوارع لتسيير جميع سبل المواصلات ، والقيام بالخدمة فى المنازل واداء كل الوظائف التى كان يقوم بها الانسان الآدمى .



وسام العلوم من الطبقة الأولى للدكتور عماد الدين الشيشيني

يسعد (مجلة العلم) ويشرفها ما ناله احد المسئولين عن مجلة العلم من تكريم عظيم .. لقد نال سيادته وسام العلوم من الطبقة الاولى فى اليوم القومى الاول للعلميين وهذا تكريم للرجل العالم فى علم النبات فى عيد العلم يتفق ومكانته ، فقد شغل منصب نائب رئيس اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا لفترة طويلة كما يشغل حتى الان منصب المستشار العلمى لرئيس الاكاديمية

لكنه فى جميع مواقفه كان مؤمنا بضرورة تبسيط العلوم عن طريق اصدار مجلة شهرية وكتب علمية لتقرأ جماهير القراء المعلومات العلمية فى صورة جذابة ومشرفة وشارك أ.د. عماد الدين الشيشيني فى اصدار هذه المجلة منذ نشأت فى مارس سنة ١٩٧٦ وظل دائما اضافة مثمرة فى عمله الدؤوب الجاد ومجلة العلم وهى تحييه وتهنئة بمناسبة تكريمه نذكر للرئيس السادات اياديه على العلماء والفنانين والكتاب والمعلمين والعلميين وكل طوائف هذه الامة التى تبنى لها المستقبل والرخاء بالعلم والاقتناع .

عن اسرة تحرير مجلة العلم
رئيس التحرير
عبد المنعم الصاوى

آلات جديدة لسلامة العاملين فى المواقع

سلامة الانسان ووقايته هدف اساسى لمعظم المخترعات الحديثة ، ومن بين هذه المخترعات آلة انذار الرياح الضرورية لمرافع اشغال البناء ومرافع المعامل ، حيث تعطى هذه الآلة قراءة رقمية لسرعة الرياح بالأميال أو الكيلومترات ، فاذا تجاوزت الرياح سرعتها الطبيعية اطلقت الآلة انذارا مسموعا .

وهذه الآلة الجديدة يمكن تركيبها فى اعلى برج المرفاع .

آلة أخرى تعمل على قياس الانحدار وتوضيح الاوضاع الخطرة للآلة وكذلك توضيح الاثقال المناسبة حيث تشير الى درجة الزاوية بالنسبة للخط الافقى بواسطة بقعة ضوئية متحركة تظهر على راقمة مدرجة .

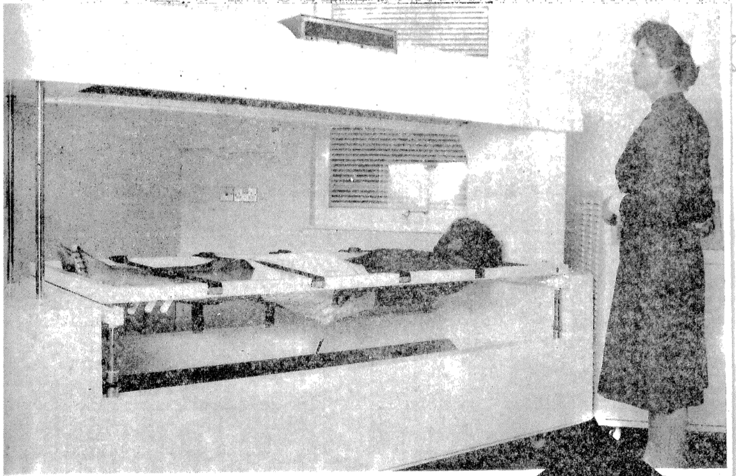
٣٦ الف مكالمة تليفونية فى وقت واحد

اطلق العلماء فى ولاية فلوريدا الامريكية قمرا صناعيا جديدا للاتصالات التليفونية يمكنه نقل ٣٦ الف مكالمة تليفونية فى وقت واحد . والقمر الجديد هو الرابع فى سلسلة الاقمار الصناعية المعروفة باسم كومستار ، وسوف يغطى خمسين ولاية امريكية .

التدخين قد يؤدى لفقدان البصر

اكدت دراسات المركز الطبى لامراض العيون بجامعة ماينز المانية أن التدخين يؤثر على قوة الابصار لانه يسبب ضيق فى الشرايين وشعيرات الشبكية وعدم انتظام سريان الدم فى العينين واضاف الاطباء أن المضاعفات قد تصل الى حد تحجر شعيرات الشبكية مما قد يترتب عليه فقدان البصر فى النهاية .

اخبار العلم



انقاذ المصابين بضربة الشمس

توصل العلماء في بريطانيا الى تصميم آلة طبية لتبريد حرارة الجسم . وسوف تساعد هذه الآلة على انقاذ حياة الذين يصابون بضربة الشمس في المناطق الحارة .

وتتكون الالة من سرير من الشباك السلكية معلقا فوق حوض ملىء بالماء . وعن طريق رشات دقيقة من الماء الدافىء تظل درجة حرارة جسم المريض في حدود ٣٢ درجة مئوية ، وفي نفس الوقت تحد من درجة فقدان الجسم للماء .

زجاج سائل يعبأ في زجاجات

مصانع شوب بالمانيا الاتحادية توصلت الى انتاج زجاج سائل لايختلف من حيث التركيب عن الزجاج العادى في شيء ، ولكن من الممكن كما يشاهد في الصورة صبه في زجاجات .. ويتحول السائل الى زجاج صلب اذا ما تبخر السائل الذى اذيبت فيه مركبات الزجاج بتاثير رطوبة الهواء وبمعالجته بالتسخين بعد ذلك .. ويستخدم الزجاج الجديد في صنع الزجاج الواقى من اشعة لازر ، وفي صنع المنتجات الخاصة كثيرة التجانس والنقاوة .

التليفزيون يسبب امراض المعدة

دراسة حديثة قامت بهامجموعة من خبيرات الصحة النفسية في المانيا الغربية اثبتت ان التليفزيون له تأثير على نسبة افراز الحموضة في المعدة حيث أن هناك علاقة مباشرة بين الاثارة التى تحدثها الشاشة الصغيرة وما ينتج عنها من ردود فعل من ناحية وبين افراز زيادة في العصارة الحمضية بالمعدة واضافت الخبيرات النفسيات ان مشاعر التوتر والغضب والاثارة تؤدى الى زيادة الحموضة مما يهدد بوجود قرحة على المدى الطويل بينما مشاعر اللامبالاة والصبر تؤدى الى نقص هذه الافرازات الحمضية .

جهاز جديد للتخلص من الصداع والاجهاد

العالم الامريكى مارتن ليبرمان توصل الى تصميم جهاز يستخدم لشفاء الصداع والتخلص من الاجهاد . ويتكون الجهاز الجديد الذى اطلق عليه اسم « اكواليزر » من انبوبة من البلاستيك شديدة المرونة ، تنتهى من كلتا طرفيها بجرابين صغيرين مملوءين بالماء . ويعمل الجهاز عن طريق ادخاله الى فم المريض بحيث تلتصق الانبوبة باللثة العليا ، بينما يستقر الجرابان المملوءان بالماء خلف الاسنان .

والجهاز يعمل على معادلة انفعالات الانسان ، عندما يكون غاضبا أو تأثرا أو قلقا فتتوتر عضلات فمه ورقبته ، وعندئذ تعمل الانبوبة على تلطيف حركة العضلات المتوترة .

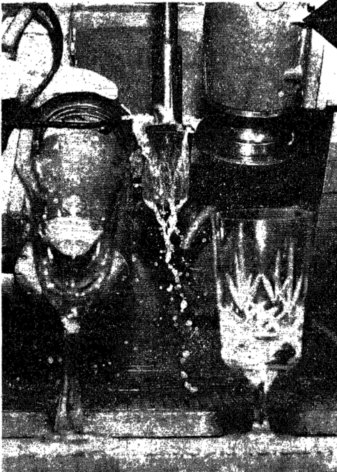
البدانة .. اخطر مرض يهدد الالمان

البدانة ، هو أخطر مرض يهدد الالمان فى هذه الايام اكثر من السرطان ، ويسبب ٢١٪ من مجمل عدد الوفيات ، وتفيد احصائيات وزارة الصحة الالمانية بأن أكثر من نصف الوفيات تسببها امراض الجهاز الهضمى وامراض القلب ، ويشير التقرير الى أن ٧٤ فى المائة من النساء و ٦٥ فى المائة من الرجال يعانون من البدانة .

آلات حاسبة لمرضى السكر

ينتشر فى اليابان الآن .. وخاصة بين مرضى السكر آلات حاسبة تقوم بقياس السعرات الحرارية بالاضافة الى وضع نظام غذائى معين خال تماما من السعرات الحرارية الضارة لمرضى السكر بصفة خاصة وللشخص الذى يتفادى زيادة الوزن.. وتتكون الالة من بطاقات معينة تصل الى ١٦٠ بطاقة متنوعة ومقياس آلى خاص .. وكل بطاقة لها وزن يطابق وحدات السعرات الحرارية للطعام الذى تمثله .

انسان آلى لزخرفة الكريستال



آلة دقيقة لقطع الزجاج الكريستال تدار بواسطة الحاسب الالكترونى . والآلة تستطيع بدقة متناهية حفر التصميمات المتنوعة على منتجات الكريستال ويقوم الحاسب الالكترونى من واقع التصميمات التى بذاكرته بنقش المناظر المطلوبة على اى عدد من الاوانى . وفى استطاعة الآلة أن تقوم بجميع الاعمال الزخرفية التى تتطلبها صناعة الكريستال ، وكذلك تنفيذ التصميمات المعقدة التى لايمكن للايدى البشرية تنفيذها .. ومن وجهة النظر التكنولوجية فان هذه الآلة تعد بمثابة انسان آلى من الممكن ان يحل مكان الانسان فى مثل هذا العمل الدقيق .

هل يحمل الرجل



جوفه جنيناً ؟!

الدكتور عبد المحسن صالح

قدمنا فى عددين سابقين على صفحات هذه المجلة دراستين تتناولان بعض غرائب المخلوقات التى تأتى الى الحياة على هيئة توائم ملتصقة ، ثم سلوك هذه التوائم بعد ذلك اذا ماقدر لها الحياة ، لتعمر عشرات السنوات ، ثم تساءلنا بعد ذلك عن امكان وجود توائم أخرى أغرب من هذه التوائم وأكثر اثارة ، وهذه الدراسات قد جاءت لتوضح هذه الظواهر الشاذة .

***

لنبدأ هنا بتقديم قصة حقيقية لادخل فيها لخيال ، وان كانت تبدو احيانا أغرب من الخيال ، خاصة اذا كان الامر يحتمل « حبل » الرجال ، وان كان الحبل قد جعل للنساء دون الرجال !.

فهذه قصة شاب يبلغ من العمر ٢٦ عاما ، وعندما بلغ هذا العمر ، ظهرت عليه اعراض غريبة ، اذ بدأت بطنه تتكور ، ثم أخذت تنتفخ وتكبر ، وكأنما هو يحمل فى تجويفه جنينا ينمو ويتطور ، وصبر الشاب على مضض ، فلعل ما تكور منه وما برز ليس الا أمرا عارضا ، الا أن الامور قد سارت من سيىء الى أسوأ خاصة وان الشاب متزوج ، ولم تعد حالته الغريبة بخافية على شريكة حياته وبدأت الوساوس تطوف بعقله ، وعقلها فالحالة لا يمكن السكوت عليها ، فربما تكون داء خبيثا ، ولابد من العرض على طبيب !.

وذهب الشاب ليعرض نفسه على طبيب ، لكن الطبيب لم يستطع أن يجزم بشىء خاصة وان هذه الحالة غريبة ، أو ربما كانت الاولى من نوعها ، فأشار على الشاب بضرورة أجراء كشف بالاشعة ، ليتبين ما خفى على العين وما ضن على الكشف والتشخيص !

وجاءت نتيجة الكشف بنبأ غريب ، نبأ وقع على رأس الشاب وزوجته كالصاعقة !

ان الشاب « حامل » .. ففى بطنه يسكن جنين ذو تكوين غريب!

حالة ــ بلا شك ــ غريبة وشاذة وكأنما هى ضرب من الاساطير ، فلقد عشنا وعاش الناس قبلنا ، دون أن نسمع أو يسمعوا عن شاب مكتمل الرجولة ، أو حتى عن ذكر من الذكور ــ فى عالم الانسان والحيوان ــ وقد أصبح حاملا !

صحيح أن الذكر قد يتحول الى أنثى فى ظروف نادرة ، أو أن الانثى قد تتحول الى ذكر ، وان ذلك قد حدث بالفعل بعد أجراء عملية جراحية خاصة ، ومعاملة طويلة بهرمونات الجنس ، وصحيح ان هذا قد يحدث فى حالات قليلة للغاية ، وفيها يحس الانسان بحنين أو رغبة شديدة فى التحول من جنسه الى الجنس الآخر ، وصحيح أن الدافع الى ذلك يرجع الى اضطرابات فى الغدد الجنسية ، أو أن أعضاء الذكورة والانوثة قد تكون موجودة جنبا الى جنب ، وبهذا يصبح من الصعب تشخيص مثل تلك الحالات على انها ذكور أو اناث ، ولكنها معروفة فى الاوساط العلمية والطبية على انها حالات خنثوية Hermaphrodite ، أى التى تجتمع فيها صفات الانوثة والذكورة جنبا الى جنب فى الانسان والحيوان ، وقد تكون احداها سائدة على الاخرى ، ومن هنا يمكن تقرير ما اذا كان من الافضل تحويل الخنثى الى ذكر او انثى ، أو قد يتوقف الامر على احساس الخنثى بحنينه الى الذكورة أكثر أو الى الانوثة أكثر !

كل هذا وغيره قد يكون مقبولا وصحيحا ، لكن أن يكون هناك جنين فى بطن شاب مكتمل الرجولة فهذا أمر قد يضن على الفهم ، أو قد يصيب العقل بالارتباك ، أو النفس بالحيرة والفشيان !.

لكن الاشعة قد جاءت لتكـــون « عينا » من عيون العلم الصادقة فترينا بحق « ما لاعين رأت ، ولا اذن ســمعت » .. وهى تشــير بوجود جنين ملتصق بتجويف بطن الشاب ، ولابد من عملية جراحية كبيرة لانتزاع ما حمل الشاب فــى تجويفه ، والا كانت العاقبة وخيمة خاصة وان نمو الجنين لا يتوقف !

***

والى هذا الحد قد تجول بالخاطر تساؤلات حائرة : ترى .. من أين جاء هذا الجنين حقا ؟ .. وكيف حمله الشاب حملا ؟ .. وبأية وسيلة كان مــا كان ؟ .. وهــل يمكن ان يحمل الرجال ويلدوا ؟ .. وكيف ؟ .. ولماذا ؟ .. الى آخر هذه الاسئلة الرديئة والمفزعة !

وقبــل أن نجيب على هــذه الاستفســارات ، دعنا نقدم المزيد ممــا قد يفاجئنا بــه الزمــان من غرائب وعجائب يفسرها كل منــا على هواه ، لكن العلم ــ فى النهاية ــ يضع حدا لما يداعب عقول الناس من أفكار قد تكون أغرب من غرابة تلك الحالات ، أو قد يحولونها الى أساطير لا تجوز الا على اصــحاب العقول الضعيفة !

تقص علينــا المراجع العلميــة القديمة نســبيا حــالات كثيرة من هذا النوع ، ولهذا فعلينا ان نختار منها هنا أغربها شأنا ، واعظمهـــا غموضــا .. ففى مدينــة جنوة بايطاليا ، وفى حوالى عــام ١٦٢٥ ولد طفل يدعى لازارو كولوندو ، وعلى الجـــزء الاسفل من قفصه الصـــدرى شىء غامض لم يستطع احد أن يوضح تفاصيله ، ولايدرك مغزاه ، أو يعرف معناه ومحتـواه وتمر الايام والسنوات ، وينمــو الطفل ويكبر ، ويصبح صبيا فشابا ومع مروره بمرحلة النمو التقليدية ينمو معه ما حملــه على جذعــه ،

ويأتى دكتور بارتولين الذى كــان يعيش وقتذاك ، ليصف لنا هــذه الحالة الشاذة ، وهو فى وصفه لها ومعرفته بمضمونها ، لم يكن بحاجة الى أشعة ، ثم انه لم يكن بقــادر على استخدامها ، لان الاشعة لــم تكن قــد اكتشــفت الا فى أواخر القرن التاسع عشر ، ثم يأتى الرسام « ليكيتاس » ليدون فى عام ١٦٦٥ بقلمه وفنه صورة متقنة لما حمله لازارو على أسفل صدره !

والواقع أن وصف هذه الحالة يدعو حقا الى الفزع ، لان لازارو ــ بدوره ــ قــد حمــل جنينا ، لكن الحمل هنا كان خارجيا ــ لاداخليا كما أشرنا الى ذلك فى الحالة السابقة

ففى حالة الحمل الخـــارجى تســتطيع ان ترى الجنين وهــو ملتصـــق عــلى بطن لازارو ، او بالتحديد فى المنطقة الواقعــة بين الصدر والبطن .. صحيح ان الجنين لم يكن واضحا فى بداية السنوات الاولى التى عاشــها لازارو ، ولكنه بدأ ينمو بعـــد ذلك وبدأت بعض معالمه تتضح بعــد أن أصبح حامله شابا .. صحيح أن هــذا الجنين « الخارجى » الملتصق على الجــذع لا يبكى ولا يرضع ولا يأكل ولا يتكلم لكنــه مع ذلــك يتحرك ويتنفس وينام احيانا ، والغريب ايضــا ان له اسما ، فقد أطلق عليــه لازارو اسم « يوحنــا المعمدان » ، ونحن لا ندرى ماذا يقصد بهذه التسمية مثلا !

ثم ان « يوحنــا المعمدان » هذا كان ذا رأس ضامر ، وله ذراعــان وساق يسرى ، أما الساق اليمنى فقد اندمجت « وذابت » فى بطن لازارو ، وأما يداه فقد كانت لكل منهما من الاصابع ثلاثة لا غير ، ولا تحســبن ــ بعد هذا الوصــف ــ ان هــــذه « المسخة » البشرية الملتصقة تسمع أو ترى أو تتكلم ، فليس لها مالنا من أعضــاء متكاملة تساعدها على تلك الاحاسيس !.

لكن .. كيف ينمو هذا الجنين ويعيش ؟

الواقع انه بمثابة كــائن طفيلى يغذى انسجته من دماء الذى حمله وآواه مرغما حتى موتهما معا ، او انه جنين ضامر لم تسنح له الفرص بالتشكل والتطـــور ليصبح بشرا سويا ، وحمدا لله أن ذلك ماكــان والا لجرنا الى تصورات وافكـــار ما انزل الله بها من سلطان !

***

لكن . ماذا يعنى كل ذلــك بحق السماء ؟.

يعنى انه فى مرحلة خاصة مــن مراحل تشكل الجنين ونمــوه فى بطن امه ، خاصة فى اشهر الحمل الاولى ، قــد يتعرض لعوامـــل طبيعية أو كيميائية أو بيولوجيــة (أو كل هذه العوامل مجتمعــة) وفيها تنفصل خلية أو مجموعة من الخلايا من مناطق محدودة فى جسم الجنين الاصلى ، وقد تنقسم هذه الخلايا المنفصلة ، وقد تتشكل على هيئة أجنة كاملة التكوين ، وهــذه تؤدى الى عدد من التوائم المتشابهة تماما ، فتولد ولادة سليمة ، وتشق حياتها العادية كأى مولود آخر .

لكن قد يحدث ان ينمــو احــد الجنينين بمعـــدل أكبر من الاخر فيصــبح أكبر وأسرع فى النمو من مثيله ، وهنا قد يحدث أمرمن امرين : فامــا أن يحتــوى الجنين الاكبر توأمه الضامر فى داخله ، فيؤدى ذلك الى ظهور جنين اصغر

داخل جنين اكبر ، وهو ما أشرنا اليه فى حالتنا الاولى .. وأما أن يحتويه على مشارف جسمه ، وهذا ماحدث فى حالة لازارو مع توامه « يوحنا المعمدان » ، وفى هاتين الحالتين يأتى التوام كمسخة بشرية غير مكتملة النمو او التكوين .. كل هذا يتوقف على موقعها من الجنين الذى احتواها ، أو على كتلة الخلايا التى انفصلت .. وقد تنقسم ببطء شديد ، أو قد تتوقف عن الانقسام فى مرحلة خاصة ، ثم تعاود الانقسام من جديد ، فتظهر على هيئة « ورم » جنينى داخلى أو خارجى ، وقد يظهر فيه بعض التشكل ، فيتكون له ما يشبه الراس والجذع والاطراف ، لكن فى كل الاحوال يعتمد فى غذائه على توامه الاكبر الذى احتضنه على مشارف جسمه ، أو تحت جلده أو فى بطنه .. الخ !

والواقع ان مثل هذه الحالات الشاذة قد تضع الاطباء فى حيص بيص ، فمنذ سنوات عدة شخص الاطباء فى الصين حالة صبى يبلغ من العمر ١٧ عاما على انه يحمل فى بطنه ورما ، وعندما أجروا العملية لاستئصال هذا الورم وجدوا انفسهم امام جنين آخر يتكور داخل بطنه .. ثم تأتى حالة طفل رضيع ولد فى هونج كونج ، لكنه عندما بلغ الشهر الثالث من عمره وجدوا أن بطنه تنتفخ بسرعة ، وكأنما هناك ورم ينمو بسرعة « الصاروخ » وعندما أجريت له عملية جراحية ، تبين أن الورم ليس الا ثلاثة اجنة ضامرة ، احدها ذكر ، والاخريان لانثيين وكان طول هذه الاجنة يتراوح مابين سبعة سنتيمترات و ١٨ سنتيمترا

او قد تنفصل من الجنين بعض خلايا مميزة ، اى التى قد تتحول فيما بعد لتتميز على هيئة عظام أو قلوب أو فكوك أو اكباد .. الخ وقد تواصل هذه الخلايا نموها داخل الجنين أو تحت جلده أو فوقه ، وعندئذ تجيء الأورام بكل ماهو غريب ومثير ، بمعنى ان الورم قد يكون فكا به بعض الاسنان او يحوى عينا او كبدا او اجزاء من امعاء وكلها غير مكتملة التكوين او قد تظهر على هيئة كف او ذراع او ساق او اعضاء جنسية ..الخ .. الخ.

كل هذا وغيره قد ينبئنا بظواهر لها معنى ، فالاورام التى تظهر فى مراحل مبكرة أو متأخرة قد لاتكون أوراما خبيثة ، بل هى انسجة أو اعضاء جنينية ، أو حتى جنين كامل ، وقد ينمو كالورم السرطانى دون ان يكون لنموه حاكم أو نظام ، فخلية او بضع خلايا قد تنفصل من القلب أثناء التكوين ، وقد تنمو ببطء شديد ، فاذا فحصناها وجدناها تنبض بنفس الايقاع الذى تنبض به القلوب. أو قد يحدث الانفصال من خلايا عظمية أو غضروفية أو عصبية أو افرازية أو غدد جنسية وغير جنسية ..الخ.!

وعندئذ تنقسم وتكون ورما به عظمة أو غضروفا أو اعصابا أو جلدا به شعر أو غدد تقع فى غير موقعها ، وكل هذا وغيره لاتظهر معالمه الا بعد استئصال مثل هذه الاورام الغريبة ، فيفاجأ الجراحون بقدم او ساق او كف مدفونة فى الظهر او تحت البطن او تحت الجلد ..الخ.

اى ان هذه الظواهر الشاذة لاترجع الى عمل الشيطان أو تدخله اثناء عمليات الجماع كما يظن بعض العوام ، بل ان لها أسبابا كثيرة ، ولقد صنفها العلماء ودونوها فى مراجعهم ، أو انهم عرضوها فى متاحف خاصة تحوى كل ماهو غريب ومثير .. فأكبر مجموعة من هذه الحالات الشاذة معروضة ومصنفة ومشروحة فى متحف جمعية الجراحين الملكية بانجلترا ، وهى بمثابة مرجع متكامل لكل من أراد أن يدرس ويعرف شيئا عن عجائب الكائنات ومايمكن أن تتمخض عنه من مفاجآت .

او قد لايعتمد العلماء على ما « تجود » به الطبيعة من هذه الظواهر الشاذة ، بل لهم أيضا وسائلهم فى هذا المجال ، علهم يدركون المزيد من اسرار الحياة ، أما كيف يفعلون ذلك ، وما هى النتائج المثيرة التى توصلوا اليها ، فلذلك دراسة أخرى قادمة ، لنعلم مالم نكن نعلم .

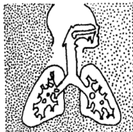
عقار لاصق لعلاج امراض المخ

توصل الاطباء فى الولايات المتحدة الى علاج جديد لبعض امراض المخ المستعصية والتى كانت تحتاج من قبل الى اجراء الجراحات ، وذلك عن طريق استخدام مادة لاصقة والمادة الجديدة عبارة عن عقار يشبه الى حد كبير مادة الصمغ اللاصقة ويستخدم العقار عن طريق الحقن فى المخ للصق الشعيرات المنفجرة التالفة التى تغذى الاوردة والشرايين الرئيسة التى تحمل الاوكسجين اللازم للمخ .

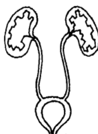
ERYTHRIN

TABLETS OF 250mg. ERYTHROMYCIN STEARATE.

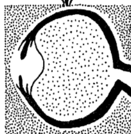
For convenient antibiotic therapy ....



RESPIRATORY INFECTIONS : Tonsilltis, sinusitis, bronchitis, pneumonias and otitis media.



URINARY INFECTIONS : Pyeleitis, pyelonephritis cystitis, urethritis.



Bacterial infections of the lid and eye.



Pyogenic skin and soft tissue infections.



Pyogenic infections of the bones and joints.

.... even during pregnancy.

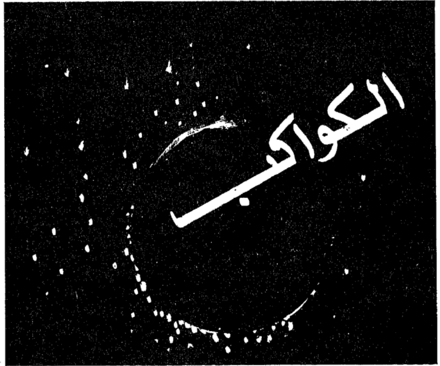


MISR PHARMACEUTICAL COMPANY

Sales Promotion Department
34 A. Kasr El-Nil Street, Cairo, Egypt.
Telephone : 742101 - 754555



طابور الكواكب



الدكتور / ماهر يعقوب تاوضروس
معهد الارصاد حلوان — قسم ابحاث الفضاء

كثر الحديث فى الفترة الاخيرة عن الظاهرة المتوقع حدوثها فى العام القادم ١٩٨٢ وهى ظاهرة تواجد الشمس وكواكبها التسعة فى خط مستقيم واحد . وهذه الظاهرة الفريدة فى نوعها لاتهم علماء الفلك وحدهم ولكنها تهم الانسان العادى ايضا .

ولتفهم هذه الظاهرة فاننا نعلم ان العناصر الاساسية للنظام الشمسى هى نجم (الشمس) والكواكب السيارة (وعددها تسعة) واقمارها التابعة لها وآلاف من النجيمات وملايين المذنبات والشمس وهى نواة هذا النظام تحتوى على ٩٩٫٩ ٪ من المادة الموجودة به . وترتيب هذه الكواكب التسعة حسب بعدها عن الشمس هو : عطارد — الزهرة — الارض — المريخ — المشترى — زحل — اورانوس — نبتون — بلوتو . وهذه الكواكب نفسها تنقسم الى مجموعتين المجموعة الاولى هى الكواكب السيارة الارضية او الكواكب الاقرب من الشمس وهى كواكب صغيرة وصلبة ومن بينها الارض . وكواكب خارجية عملاقة تسمى بالعمالقة وهى تتكون من عناصر اخف من عناصر المجموعة الاولى ، ذلك انه باعتبار كثافة الماء = ١ فان متوسط كثافة الارض = ٥٫٥ اما كثافة المشترى = ١٫٣٤ ومتوسط كثافة زحل ٠٫٦٨ (لو تصورنا أن زحل قد غطس فى بحر شاسع فسيطفو ثانية على السطح لصغر كثافته) .

وجميع هذه الكواكب تتحرك كل فى مداره حول الشمس خاضعة لقانون الجذب العام ، وفى كل لحظة زمن تكون هذه الكواكب موجودة فى اوضاع مختلفة بالنسبة للشمس وبالنسبة لبعضها البعض وكلما زاد بعد الكوكب السيار عن الشمس قلت سرعته وطالت مدة دورته حول الشمس . فالكوكب عطارد مثلا ينطلق بسرعة ١١٠٫٠٠٠ ميل فى الساعة ويدور حول الشمس دورة كاملة كل ٨٨ يوما . وكوكب الزهرة ويدور حول الشمس فى ٢٢٥ يوما والارض تدور حول الشمس بسرعة ٦٧٫٠٠٠ ميل فى الساعة وتدور حول الشمس فى سنة والمريخ ذو اللون الاحمر والذى اطلق عليه اسم اله الحرب الرومانى قطره نصف قطر الارض (٤١٣٠ ميلا) ويدور حول الشمس فى ٦٨٧ يوما . والمشترى يدور حول الشمس فى ١٢ سنة . أما كوكب زحل والذى تحيط به ثلاث حلقات غاية فى الجمال والابداع فانه يدور حول الشمس فى ٢٩ سنة واورانوس فى ٨٤ سنة ونبتون فى ١٦٤ سنة ، اما ابعد كوكب وهو بلوتو فانه يزحف زحف السلحفاة بالمقارنة بباقى الكواكب ويدور حول الشمس بسرعة ١٠٫٠٠٠ ميل فى الساعة صانعا دورة كاملة كل ٢٩٤ سنة . وجميع الكواكب التسعة تدور حول الشمس راسمة مدارا بيضاويا تحدده شكله قوتان متضادتان وان كانتا متوازنتين .

القوة الاولى هى القوة الطاردة المركزية والتى تجعل الكواكب تطير بعيدا عن الشمس فى خط مستقيم والقوة الثانية هى قوة جاذبية الشمس والتى تجذبها فى مسار مقوس .

بالاضافة الى هذه الحركات المدارية فان كل كوكب منها يدور ايضا حول محوره الخاص اما الاقمار التابعة لهذه الكواكب فانها تدور حول الكواكب وفى نفس الوقت اتجاه دوران الكواكب حول محورها .

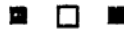
ولنتصور الان كيف يكون المنظر بديعا عندما تتجمع كل هذه الكواكب التسعة فى خط مستقيم واحــــد وفى اتجاه واحد من الشمس ـ اى اننا لو تصورنا فرضا وجود راصد على سطح الشمس وعلى هذا الخط المستقيم فانه سيرى كوكب عطارد فقط ولن يرى أى كوكب آخر لانها جميعا ستكون فى صف واحد خلفه ولكن الواقع والحســـابات الفلكية اثبتت ان هذا الوضع لن يحــدث هكذا تمـاما ولكن الكواكب التسعة ستتجمع فى اتجـاه واحــد مــن الشمس راسمة قطاعا ضيقا للغاية (١٠٠ م) واذا اســقطت اوضــاع الكواكب فى هذه الحالة على الكرة السماوية فستظهر غير بعيدة عـن بعضها البعض نسبيا .

ولقد سبق ان رصدت تقاربات مماثلة لكواكب مجموعتنا الشمسية فى اعوام ١٨٠٥ ، ١٨٤٥م . ومعرفة قــوانين تحــرك كواكب المجموعــة الشمسية تظهر بوضوح ان مثل هذا الوضع الغريب لن يحـــدث ثانية الا فى عام ٢٣٥٧م .

ولــكن الشىء المثير حقــا هــو ما ستصبح عليه الكواكب الخارجية من المجموعة الشمسية سنة ١٩٨٤م من تقارب بين بعضها البعض يقول العالم الفلكى الالمانى « باول انرت » ان يوم ١٦ مــارس ســنة ١٩٨٤ ســتكون اكبــر كواكب مجموعتنــا الشــمسية مــن حيث الحجم (المشترى ـ زحــل ـ اورانوس ونبيتون) ستكون موجــودة فى قطاع يصنع ٥٤٧° وهو اندر واقرب وضع لهذه الكواكب بالنسبة لبعضها البعض . اما باقى الكواكب (عطارد ـ الزهرة ـ الارض ـ المريخ) فلن توجد فى هذا القطاع .

وبالطبع فان عددا كبيرا من العلماء فى مختلف التخصصــات ســيهتم بهذه الظاهرة ولكن اكثرهم اهتماما بطبيعة الحال سيكون علماء الفلــك فمن المعروف ان جذب الشــمس للكــواكب يســبب حدوث مد على ســـطوح هذه الكواكب ، ونلاحظ كذلك ان الجذب المشترك للشمس والقمر للارض لايسبب فقط تغيير مستوى ســطح المحيطات والبحار المفتوحة ولكن له ايضا تاثير علــى الغلاف الجوى للارض وعلى مركز الارض بل ويذهب بعض العلماء الى ان الانســـان نتيجة لهذا الجذب يتذبذب مرتفعا ومنخفضا فى مكانه حوالى نصفه متــر . وكــــل كــوكب من كــواكب المجموعــة الشمسية يحدث مدا على ســطح الشمس وهو مد ضعيف للغايــة بطبيعة الحال ، وواضـــح بطبيعة الحال ان وجود كواكب المجمـوعة الشمســية فى خط مستقيم واحد ســيزيد من هذا المد ولكنه يبقى فى النهاية ضعيفا للغاية . ويربط بعض العلمـاء بين تــاثير جــذب الكواكب على الشمس والتغير فى النشاط الشمسى ولكن حقيقة ان الشمس تحوى حوالى ٩ر٩٩٪ من المـادة الموجـودة فى المجموعــة الشمســية كلها تظهر لنا ان هذه التأثيرات ستكون ضعيفة للنهــاية كما ان اعتقاد بعض المنجمين فى حدوث زلازل وفيضانات على سطح الارض فلا اساس له من الصحة ولا يوجد دليل علمى واحد على ضرورة حدوث ذلك . كما انه فى خــلال التقاربات الماضية بين الكواكب لم يرصد اى شىء من هذا القبيل لا على ســطح الارض ولا على الشــمس بطبيعة الحال .

امــا الحســـابات الفلكية فقد اوضحت انه فى النصف الاول من شهر ابريل سنة ١٩٨٢ فان الارض ستدخل فى اثر زحل فى قطـــاع التقارب والذى سيكون قد دخلــه من قبــــل جميع الكواكب الاخرى ماعدا عطارد الذى يقترب من اللقاء فى منتصف مايو سنة ١٩٨٢ وفى هذا الوقت تكــون زاويــة قطــاع التقارب اقل مايمكن وتكون زاويته ١٠٥° . واول كوكب سيترك قطاع التقارب سيكون الزهرة ويلحقــه بعد ذلك عطارد . اما الارض فتترك قطاع التقارب فى نهاية شهر يونية وبعدها بفترة المريخ . اما الكواكب البعيدة فتمـــد لقاءها حتى سنة ١٩٨٤ م وفى هذا الوقت سيتردد كــواكب الزهرة وعطــارد والارض والمريخ على قطاع التقارب اكثر من مرة . وسيدخل كوكبنا الارض هذا التقارب ثلاث مرات ، وتكون داخل قطاع التقارب فى الفترات من ابريل ـ يونيو سنة ١٩٨٢ ومن ابريل ـ يونيـــو سنة ١٩٨٣ ومن ابريل ـ يونيو سنة ١٩٨٤ .



المليــنات تلغى وظيفة الأمعاء

* اعلن طبيــــب المانى ان معظم العقاقير الملينة ويبلغ عددها ١٦٠ عقارا تشــــكل خطورة بالغة على اعصاب الامعاء واضاف الطبيب ان كثرة تناول الملينات يلغى وظيفـــة الامعاء الطبيعية .

* اكد الاطباء فى الصين الشعبية ان الثوم افضل علاج لمرض الالتهاب وهو مرض غالبا ما يؤدى الى الموت كما اعلن الاطباء ان الثوم يشــفى ايضا من امراض ارتفاع ضغط الدم وتصـــلب الشرايين وبعض الاورام السرطانية المبكرة وزيادة نســبة السكر فى الدم .

أيهما أفضل لغذاء الطفل وتنظيم النسل
لبن الأم أم الألبان الصناعية

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان
رئيس قسم الفسيولوجيا والكيمياء الحيوية ـ كلية الطب البيطرى ـ جامعة القاهرة

اختيار الغذاء المناسب للطفل الرضيع مشكلة عادة ماتشغل بال الام والاسرة فى المراحل المختلفة لرضاعة الطفل ، ومن هنا اصبح غذاء الاطفال الرضع موضع بحث ودراسة من قبل العلماء حتى تطمئن كل اسرة الى تقديم الغذاء المفيد والصحيح الى اطفالنا اجيال المستقبل وزينة الغد المشرق .

وفى هذا الموضوع فتبين اهمية لبن الام كغذاء كامل لا تنتج عنه اية عنه اية اضرار مثل التى قد تحدث عند استعمال الالبان الصناعية .

كما يدلنا البحث ايضا ان علاقة الرضاعة من ثدى الام بتنظيم النسل كأفضل الوسائل فى هذا المجال ..

فى الازمنة الماضية لم يكن هناك بديل عن لبن الام كغذاء للاطفال ـ اذا حرم الطفل من لبن امه كان من الضرورى البحث عن ام مرضعة باية وسيلة لانقاذ حياة الطفل . وقد جاء اول ذكر لذلك فى سفر الخروج « فقالت لها ابنة فرعون اذهبى بهذا الولد وأرضعيه وانا اعطى اجرتك واخذت المراة الولد وارضعته » . ظلت هذه الوسيلة منتشرة حتى أنها كانت احدى وسائل المعيشة والرزق للنساء الفقيرات ـ ومستشفيات الاطفال لوقت قريب كانت تستأجر مرضعات يقمن بارضاع الاطفال عندما تعجز الام عن ارضاع طفلها او عند حرمان الطفل من امه . لاشك ان مثل هذا الاسلوب يتسبب فى حدوث مشاكل اجتماعية بخصوص البنوة بالاضافة الى احتمال انتقال الامراض من المرضعات الى الاطفال .

اتجه الناس ايضا فى العصور القديمة لارضاع أطفالهم مباشرة من الحيوانات . وقد ورد فى كتب الطب فى القرن التاسع عشر وسائل ربط الابقار والماعز وطريقة وصول الطفل الى ثدى الحيوان حتى يمكنه الرضاعة المباشرة من الحيوان . لكن اثبتت التحاليل لمكونات الالبان فى الحيوانات انها تختلف كثيراً عن تركيب لبن الانسان ويوضح الجدول المرفق محتوى انواع الالبان المختلفة من الدهن والبروتين وسكر اللاكتوز . لذلك كانت تجرى محاولات لتعديل مكونات البان البقر والجاموس والماعز والنوق حتى يقترب تركيبها من تركيب لبن الانسان . ونشأت فكرة ارضاع الطفل صناعيا بواسطة الزجاجة والحلمة .

مع بداية القرن التاسع عشر حدثت زيادة مطردة فى عدد النساء العاملات وبدات مشكلة مرافقة الطفل وارضاعه ـ لذلك بدأ الاتجاه نحو انتاج الالبان الصناعية ذلك لان نسبة النساء اللاتى يرضعن اطفالهن من صدورهن بدات تنخفض . نالت هذه الصناعة الجديدة رواجا كبيرا واصبح ارضاع الطفل بواسطة الزجاجة مسالة عادية .

مع زيادة الاقبال على استخدام الالبان الصناعية المجففة اجريت الابحاث لكى ترتفع القيمة الغذائية لها وصاحب ذلك الدعاية باعطاء بيانات عن عدد السعرات الحرارية التى تحويها ، واضيفت لها المعادن مثل الحديد وكذلك الفيتامينات مثل فيتامينات أ ، د ، هـ . لكن لم يخل الامر من حدوث اخطاء فى تغذية الاطفال ادت الى ظهور اعراض لامراض غير متوقعة ـ مثل الحساسيه والاكزيما ـ فى الخمسينات من هذا القرن ادى نقص فيتامين ب المركب فى الالبان الصناعية الى حدوث نوبات من التشنجات العصبية المميتة

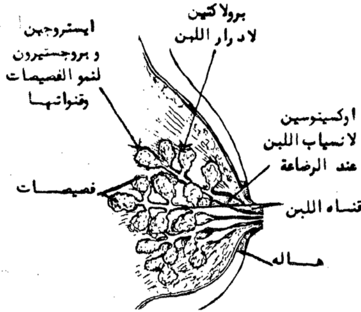
للاطفال وعلى الاخص فى الاسابيع الاولى من عمر الاطفال . كذلك اتضح ان هذه الالبان المجففة كانت تحتوى على نسبة عالية من الفوسفات ـ ولم تتمكن الغدة جارة الدرقية من التخلص من هذا الفوسفات ونتج عن ذلك انخفاض فى نسبة الكالسيوم فى الدم مما ادى الى حدوث نوبات تشنجات اذا اشتدت توقف معها التنفس .

مكونات اللبن فى الانسان وبعض الحيوانات

مصدر اللبن	دهن	بروتين	سكر لاكتوز
الانسان	٣ر٤	٤ر١	٩ر٦،
البقر	٥ر٣	١ر٣	٩ر٤
الجاموس	٧ر٧	٣ر٤	٧ر٤
الغنم	٥ر٣	١ر٣	٦ر٤
الماعز	٤ر١٠	٨ر٦	٧ر٣
الحمار	٣ر١	٨ر١	٢ر٦
الجمل	٢ر٤	٥ر٣	٨ر٤

ولم ينتبه لذلك منتجو هذه الالبان الا فى الستينات عندما بداوا فى تعديل مكونات هذه الالبان من أملاح المعادن الضرورية .

ان اكثر الاضرار خطورة عند تناول الالبان الصناعية هو حدوث الاضطرابات المعوية وما يصاحب ذلك من اسهال وقيء مع فقدان الماء من اجسام الاطفال مما يؤدى الى جفاف اجسادهم وفقدان الاملاح المعدنية . ينتج ذلك لسببين الاول هو ان هذه الالبان يزداد فيها تركيب المواد الصلبة . السبب الثانى هو ان الفرصة كبيرة لتعرض الالبان الصناعية للتلوث بالميكروبات اثناء الاعداد او الحفظ او حتى عند تناولها اثناء الرضاعة من الزجاجة .
ويكون الضرر افدح عندما تتطوع



شكل ١ : انسجة الثدى المنتجة للبن والهرمونـات المنظمة لوظائفهـا

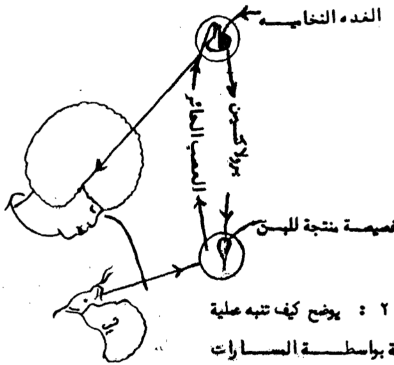
الام بزيادة نسبة اللبن الجاف فى التركيبة مما يؤدى الى زيادة نسبة الصوديوم فى دم الطفل فيتصبب الطفل عرقا ويزداد الفاقد من ماء واملاح فى انسجة الجسم وذلك يؤدى الى حدوث تشنجات عصبية وعضلية وربما يؤدى الى تلف انسجة المخ .

لقد لوحظ كذلك ان الاطفال الذين يتغذون بالالبان الصناعية يزداد وزنهم بصورة غير طبيعية نتيجة السمنة المفرطة . هذا بالطبع بالمقارنة مع الاطفال الذين يتغذون من صدور امهاتهم ـ قد يكون ذلك مرتبطا مع ظاهرة السمنة المفرطة عند البالغين من الاطفال الذين يتغذون من الالبان الصناعية .

لبن الام متميز :

يتميز لبن الام بعدة صفات لا تستطيع الالبان الصناعية ان تداريها . ذلك لان تركيب اللبن عندما يبدا الطفل الرضاعة يختلف تماما عن تركيبه عند نهاية الرضعة لقد وجد أن محتوى اللبن من الدهون عند بداية الرضعة يكون منخفضا ويزداد تدريجيا مع الرضعة ويصل قرب نهاية الرضعة الى خمسة اضعاف مقداره عند البداية . كذلك يتضاعف مقدار البروتين فى لبن الثدى خلال فترة رضاعة مدتها ربع ساعة . هذه التغيرات لها حكمة الهية . ذلك لانه كلما ازداد تركيز مكونات اللبن من احد الثديين يشعر الطفل بالعطش فيتوقف عن الرضاعة من هذا الثدى . من المؤكد ان الطفل لايتوقف عن الرضعة من الكلل او من نضوب اللبن من الثدى . ذلك لانه يبدأ وهو فى غاية السعادة ان يتغذى من اللبن المخفف الذى ينتج عند بداية الرضعة من الثدى الاخر حتى يرتوى من العطش الناتج من رضاعة اللبن المركز من الثدى الاول . هذا التحكم فى شهية الطفل واقباله على الطعام لايتاتى عند تناول اللبن الصناعى بواسطة الزجاجة .

ان لبن الام الطبيعى يعطى الطفل المناعة ضد الامراض المتوطنة فهو يحتوى على نسبة عالية من الجلوبيولينات (التى تحتوى على الاجسام المناعية المضادة للامراض)



شكل ٢ : يوضح كيف تنبه علية الرضاعة بواسطة المسارات العصبية الغدة النخامية لكى تفرز هرمون البرولاكتين .

وخصوصا فى اللبأ الذى يرضعه فى الايام الثلاثة الاولى من حياته . ان هذا اللبأ (الكولوستراام) يتميز باحتوائه على نسبة عالية من الجلوبيولين تفوق المحتوى الطبيعى اللبن العادى اربعين مرة كذلك يحتوى اللبأ على نسبة عالية من الفيتامينات وعلى الاخص فيتامين « أ » ـ العجيب أن خلايا الغشاء المخاطى المبطن لامعاء الرضيع فى أيامه الاولى تكون متفتحة بحيث تسمح بامتصاص جزئيات الجلوبيولين الكبيرة لكى تكسبه المناعة ضد الميكروبات ـ حقيقة أن اللبأ بالنسبة للطفل لا يمثل ضرورة قصوى ـ ذلك لان مشيمة الانسان تسمح بمرور الاجسام المضادة من دم الام الى دم الجنين اثناء الحمل على عكس الحال فى الكثير من الحيوانات حيث لاتسمح مشيمتها للاجسام المناعة بالمرور من الام الى الجنين . فى هذه الحالة يكون اللبأ ضروريا للحفاظ على حياة الوليد .

من مزايا الرضاعة من ثدى الام كذلك انها تهيىء البيئة المناسبة فى امعاء الرضيع لميكروب ذى فائدة كبيرة هو اللاكتوباسيلاس . هذا الميكروب يطغى على وينافس البكتريا المعوية الاخرى . ان العامل المساعد على ذلك هو وجود سكر اللاكتوز فى لبن الام الذى يصل الى الامعاء الغليظة حيث تقوم بكتريا اللاكتوباسيلاس بتخميره وينتج عن ذلك حامض اللبنيك وكذلك حامض الخليك . هذه البيئة الحامضية لا تشجع نمو الميكروبات الضارة . مثل هذه البيئة المعوية لاتتوافر عند تناول اللبن الصناعى وفى هذه الحالة يميل تفاعل البراز الى القلوية ويتيح الفرصة لنمو ميكروبات ضارة ويعقب ذلك النزلات المعوية .

من الطريف أن العامة يستفيدون من بعض خواص اللبن الطبيعى دون علمهم . انهم يستفيدون من قدرة هذا اللبن على مقاومة الميكروبات . اذ يقوم البعض بتقطير لبن الثدى الطبيعى فى عين الطفل المصاب بالتهاب فى القرنية ، وبخبرتهم لاحظوا انه يشفى العين بسرعة . هذه الصفة بالطبع غير موجودة فى لبن الابقار على الاخص بعد غليانه .

من المعتقد كذلك أن لبن الام له اثر كبير فى تنظيم وظائف الجهاز الهضمى . ان لبن الام ينظم افراز هورمونات القناة الهضمية مثل هرمون الجاسترين (الذى ينظم افراز المعدة) فهو ينبه افراز حامض الهيدروكلوريك من المعدة ويجعل عضلات جدارها تنقبض وذلك يساعد على مرور الطعام من المعدة الى الامعاء . اضف الى ذلك ان هورمون الجاسترين ينبه الغدة النخامية لكى تفرز هورمون النمو الذى يساعد على نمو الطفل بصورة طبيعية . لقد وجد الباحثون أن دم الاطفال الذين يرضعون امهاتهم يحتوى على نسبة أعلى من هورمونات الجهاز الهضمى متى قورنت بمثيلتها فى دم الاطفال اللذين يتناولون الالبان الصناعية .

لقد لوحظ كذلك انه فى حالة الاطفال الذين يتناولون اللبن الصناعى يبقى الطعام لفترة طويلة فى القناة الهضمية . يصاحب ذلك امتصاص مقدار كبير من انواع خاصة من الاحماض الامينية مثل اللوسين والارجنين هذه الاحماض الامينية تنبه خلايا بيتا الموجودة بجدر لانجرهان فى البنكرياس وتفرز مقادير كبيرة من الانسولين هذا الانسولين يسرع من دخول الجلوكوز داخل الخلايا ويمنع استهلاك المواد الدهنية كل ذلك يؤدى الى اختزان الدهون بجسم الطفل والسمنة الزائدة .

كل هذه الدراسات تظهر ان لبن الام الطبيعى هو الافضل وانه ليس طعاما بسيطا بحيث يمكن تقليد مواصفاته . هذه دعوة لكل أم أن لاتحرم رضيعها من نعمة الله .

ومميزات الرضاعة من ثدى الام لاتتوقف عند ذلك بل تعد افضل وسيلة لتنظيم النسل ايضا فالنظرية الحديثة لتنظيم النسل هى نظرية احتباس الدورة الشهرية بواسطة الرضاعة من الثدى ـ ان نساء القرى فى مصر وكثير من دول العالم الثالث يطعمن اطفالهن من صدورهن لمدة تتراوح بين عامين

وثلاثة أعوام وربما أربعة وأثناء فترة الرضاعة هذه تتوقف الدورة الشهرية ويتوقف نشاط المبيضين ولا ينتجان البويضات التى تكون معده للاخصاب .

والطفل الرضيع فى القريه المصرية وكذلك فى المنطقة التى اجريت فيها الابحاث بين نساء قبائل الكونج فى صحراء كالاهارى فى جنوب افريقيا يلازم أمه طول الوقت . هذه القبائل تعيش حياة الصيد والقنص وهم لا يتبعون وسائل تنظيم النسل . لكنهم ينجحون مع طبيعة حياتهم من تحديد النسل بحيث تحصل المراة على طفل كل اربع سنوات . لقد استنتج الباحثان كونر وويرثمان ان نقص التغذية ليس هو العامل المسبب لذلك حيث ان هؤلاء الناس يتناولون انواعا من الاغذية المحلية ذات قيمة غذائية وطاقة عالية ..

المشاهد هو ان اطفال نساء القرى وكما هو الحال بين نساء قبائل الكونج يلازمون امهاتهم صباح مساء وقد اعتادوا ان يرضعوا من الثدى لمدة قصيرة مع تكرار ذلك على فترات متتالية . والاطفال ينامون الى جوار امهاتهم وقد اعتادوا أن يتسللوا اثناء الليل الى امهاتهم وهن نائمات ويصرون على تناول وجباتهم من لبن دافىء طازج . ان فى ذلك دافعا عزيزيا يساعدهم على منع حدوث حمل آخر وظهور من ينافسهم فى هذه الوجبة المحببة .

لكى نفهم الدور الذى تلعبه الرضاعة من الثدى فى منع حدوث الاباضة (خروج البويضة) وجب أن نفهم العوامل التى تنظم ادرار اللبن من ثدى الام عقب الولادة .

أولا : يحدث نمو لأنسجة الثدى وهى الخلايا الطلائية المنتجة للبن والقنوات التى تقوم بنقله للخارج — يحدث ذلك اثناء الحمل تحت تاثير هرمونات الايستروجينات والبروجستينات التى تنتجها المشيمة . ويكتمل نمو الثدى قبل الولادة وعقب الولادة ينخفض مستوى هذه الهرمونات فى الدم فجاة وتفرز الغدة النخامية مقادير كبيرة من هرمون البرولاكتين (هرمون ادرار اللبن) وهو ينبه الثدى لانتاج اللبن الذى يختزن بداخل قنواته وخزاناته يأتى بعد ذلك دور الرضيع الذى ينبه أثناء الرضاعة او عند بكائه الفص الخلفى من الغدة النخامية التى تفرز بدورها هورمون الاوكسيتوسين الذى يحدث انقباضات داخل الثدى تجعل اللبن يندفع الى الخارج طعاما شهيا للطفل (شكل ١) ..

ومن هنا فالرضاعة من الثدى فى النهاية هى افضل وسيلة لاطالة الفترة التى تكون المراة فيها غير مخصبة عقب الولادة . اذ أن استمرار الرضاعة لمدة طويلة يؤخر ظهور الدورة الشهرية لكن المهم هو تكرار عملية الرضاعة . وان الفترة المثالية للرضاعة كما يقول الاخصائيون هى عشرون دقيقة لكل ثدى وهى الفترة التى تستطيع الام ان تتحملها بالصبر . لكن الاتجاه الآ نحو تغير هذا النظام بحيث تكون الرضاعة لمدة دقيقتين مع تكرار ذلك كل ربع ساعة . وهذا النظام طبعا غير معقول وغير عملى واذا أمكن تنفيذه على مستوى القرية فهو من المستحيل تطبيقه على المراة المتعلمة التى تعيش فى المدينة وتقضى جزءا كبيرا من الوقت خارج المنزل حيث تعمل . وساعد على ذلك تسهيل مهمة تغذية الطفل بتنافس الشركات فى انتاج الالبان الصناعية ذات التركيبات المتنوعة التى تلائم كل اعمار الطفل الرضيع — اما بالنسبة للمراة الريفية فانه من الانسب لها اقتصاديا اطعام طفلها من ثديها . ان الطفل يحتاج كل عامين الى مقدار ٣٧٥ لترا من اللبن — لو كان ذلك من لبن الابقار او الجاموس فانه يشكل نسبة كبيرة من دخل هذه العائلات المحدود .

ان تكرار عملية الرضاعة يبعث بمؤثرات عصبية الى المخ حتى منطقة تسمى الهيبوثالاماس وهذه تنبه بدورها الغدة النخامية لكى تفرز كميات كبيرة من الهرمون الذى يسبب ادرار اللبن وهو هورمون البرولاكتين (شكل ٢) وعمر هذا الهورمون فى الدم قصير لذلك فان تكرار عملية الرضاعة يساعد على استمرار افراز هذا الهورمون وبقائه على مستوى مرتفع ثابت فى الدم — هذا الهورمون هو كذلك الهورمون المولد لغريزة الامومة فى الانسان والحيوان والطير — انه يجعل الام تحنو على رضيعها — هذا الهورمون يجعل الطيور تتوقف عن انتاج البيض وتقوم ببناء اعشاشها ثم ترقد على البيض حتى يفقس وبعد ذلك تطعم صغارها بلبن خاص تنتجه من حوصلاتها (ذكورا واناثا) وهذا مايسمى بلبن العصفور والحال كذلك فى الحيوانات الثديية فانثى الارانب مثلا يتساقط شعرها وتستخدمه فى اعداد مرقد لصغارها وترعاهم بالرضاعة . ولايحدث تكرار للحمل ابدا اثناء فترة الرضاعة ..

وقد اثبتت البحوث التى اجريتها مع تلامذتى أن حقن هورمون ادرار اللبن (البرولاكتين) فى حيوانات التجارب يقلل افراز الهرمونات المنبه لنشاط الغدد الجنسية وعلى ذلك فانه يوقف نشاط المبيض ويسلبه القدرة على انتاج البويضة وافراز هورموناته . وقد وجد الباحثون كذلك ان ارتفاع مستوى هورمون ادرار اللبن فى الدم يؤدى الى انخفاض مستوى هورمونات الايستروجينات والبروجستينات من المبيضين وعلى ذلك تتوقف الدورة الشهرية عند النساء .

اذن وجب توجيه الاهتمام نحو استخدام وسائل تنظيم النسل الاخرى المتعددة للنساء اللاتى يعشن فى المدينة ولا تسمح لهن الظروف المعيشية للاستمرار فى ارضاع اطفالهن من اللبن الطبيعى .

الليــزر

على مشارف القرن القادم

مهنـدس شكرى عبد السميع محمد

كلمة مركبة من الحروف الاولى لجملة انجليـــــزية معناها تكبير الضوء النـاجم عن الاشعاع اطلقوا عليها كلمـــة ليزر وهى ان رجعت الى قاموس اللغة الانجليـزية منذ نيف وعشرين عاما لوجـدت ذات الكلمــة LASER وتعنى فصيلة من النبـاتات العشبية تنمو على سفوح الجبال الاوربية ومنذ ذلك التاريخ القريب اضحت ملء سمع وبصر أهل العلم .

واشعة الليزر بلا شك من بين تلك الكشوف العلمية التى جاءت مع العمل الجاد والجهـد المستمر والدأب غير الكلول لفئة من العلماء وهبـوا انفسهم وسخروا قدراتهم الذهنية فى سبيل الوصـــول الى حقائق غابت عن الاذهان فتـــرة واختفت عن العقول قرونا طـويلة حتى تمكن العـــلم من ادواته فاذا بالليزر ملء السمع والبصر .

واشعة الليـــزر بنيت على هدى فكره MASER الـــذى يعنى تكبيـــر الامواج الكهرومغناطيسية الدقيقة بقذف اشعاعى نشيطوهى ذات الجهاز الذى يستخدم اشعاع الذرات فى بث الاشارات .

وجهاز اشعة الليزر فى ابسط صوره واكثـــرها بدائية تتكون من اسطوانة او بلورة واحدة كبيـــرة من اكسيد الالمونيوم المطلى باكسيد الكروميك ، والاســطوانة مصقولة كالحرير ناعمة الملمس وتحـــاط البلورة بلمبـــة وميض (فلاش) ما ان تصدر طاقتها الضوئية حتى تتحرر الايونات من عقالها وترتفع الالكترونات من مجـالاتها المستقرة الى مستوى طاقة أعلى ثم تعـــود مرة اخرى الى اوضاعها القـــديمة المستقرة ومن ثم ينبعث فرق الطاقة على هيئة شعاع ضـــوئى قوى متماسك ذى تردد ثابت فى اتجاه واحد .

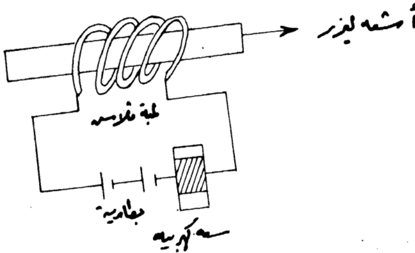
ولا يقتصر توليد الليـــزر على الياقوت وحده بل تستعمل بعض الغازات الخاملة والمواد الســـائلة ومن بين الغازات الخاملة المستخدمة فى اصـــدار اشعة الليـــزر نجد الهليوم والنيون اللذين يحتلان مكان الصدارة ويستخدم ايضـــا الارجون والكريبثون والزيتون وكل غاز يوضع داخل انبوبة مفـــرغة واقية حتى لا تفقد شيئا من قوتها ثم يستعمل عند الحاجة لنوع من اشعة الليزر .

ومن الليـــزر انواع مختلفة على قمتها الليزر الساطع الذى لو جرى تسليط شعاع منه على قطعة من صخر اسوان لاذابته اوقل أسالته ثم حولته بخارا يتطاير فى الهـواء ومن هنا كان يطلق على هذه الاشعة اسم اشعة المـوت وشعاع الليزر يقطع الفولاذ ويثقب المعادن ويفتك بالجنود والمعدات .

وهناك ليزر طبى يستخدم فى علاج الامراض ويدخل فى جراحة العيون والاســنان ويستخدم فى اللحامات الدقيقة جـــدا لبعض الموصــــــلات الالكترونية ويقيس المسافات حتى اقرب سنتيمتر كما تساعد فى نقل المكالمات التليفـونية وبث البرامج الاذاعية وتنظيم حركة المرور وتبويب الفـواتير وتصنيف السلع وتشغيل الاجهزة الآلية وغير ذلك من الانشطة البشرية .

وتطبيقات الليزر فى حيــــاتنا المستقبلة سوف تقلبها راســا على عقب فسوف يزيح الليـــزر بعض ما تألف عليه الناس من معـــدات يرونهـا ضرورية لاستكمال مسيرة الحياة .

خـــذ مثلا .. الآلة الكاتبة .. العربى .. الانجليـــزى .. أو اى ذات حروف نراها دائمـا وحولها اكوام من الورق العـــادى وورق الكربون والاقلام والمساطر والممحاة



وغيرها من الادوات التى نشاهدها اليوم مألوفة لدى العيـــان . لكن على مشارف القـــــرن الحادى والعشرين سوف يتبدل الحال غير الحال وباستخدام اشعة الليـــزر سوف تختفى هـــذه الآلات التقليدية ليحل محلهـــــا حاسب اليكترونى صغير لن يتجاوز حجمه حجـــم خرطوشة سجاير وســــوف يدير المـــوظف أو السكرتير الحاسب الجديد وبه يتم الاتصال بين كـــل فروع المؤسســة وبين جنبـــــات الحاسب اتصال تليفونى واتصـــال لاسلكى مع سيـــارة سعادة المدير تخطره بكل دقائق المشاريع الجارية والمنتظرة وما تم وما ســـــوف يتم

وسوف يذكره الحاسب بمواعيد الطبيب ومواعيد الدعوات وهدايا شراء الذمم من أقلام الحبـــــر والســــــاعات والراديوهات التى توزعها الشركة مع مطلع كـــل عام لتسهيل اعمالها وترويج مبيعاتها .

ونترك الشركات ونفتــــرض انه اصـــابك مرض فى اسنانك على مشـــارف عام ۲۰۰۰ وذهبت الى عيادة جراح الاسنان فلن تجـــد الطبيب ممسكا بالكماشـــــــات والمثاقب والمشارط انمـــا سيفتح الطبيب الفم وينظـــر الى الاسنان ولن يقـــول اننى ارى صفين من اللؤلؤ انما سيمسك بمثقاب ليزر ينبعث منه اشعة حمـــــراء قانية ويعمل فى الاسنان الخـــاوية حتى ينظفها دون اى هزات تشعر بهـــا

حقيقة ان ما ذكرناه أجهـــــزة ما زالت فى دور الطفـــولة العلمية اذا جاز هذا التعبيـــــر ولكنها فى المستقبل القريب ســــوف تصبح جزءا اساسيا وهاما فى حيـــاتنا العملية فالكومبيوتر الضوئى اصبح قريب المنال .

والليزر على مشارف القـــــرن القادم ربما يحــــل مشكلة الطاقة ويجعل البترول اثارا من عهد مضى وولت ايامه فالعلمــــاء يرون ان احداث الاندماج النـــووى بوساطة الليزر سوف يحل مشكلة توفيـــر الطـــــاقة اللازمة للبشرية بكميات هائلة تفوق احتياجاتهم اليومية ..

ان الاستفادة من اشعة الليـــزر لا تقع تحت حصر فالاستفادة منها باتت تتخـــذ اشكالا عديدة وتبشر بمستقبل باهر يعيش الانســــان فى ظلاله هانئا ناعم البـــال فعلى سبيل البيان يقـــولون فى الاقوال السائرة ان الصحة تاج على رؤوس الاصحاء لا يلمسه الا المـــــرضى وسوف يحاول الليزر وضع هـــذا التـــاج فوق كل الرؤوس فبامكان اشعة الليـــزر علاج شبكية العين واجراء الجراحات الدقيقة وقتـــل الخلايا السرطانية واستئصال اللوز الملتهبة والتحكم فى النزيف ودرء مخاطر قرحة المعدة حيث يدخـــل الجـــــراح انبوبة شعرية من فم المريض الى معـــدته ويطلق اشعة الليزر فتزول القرحة دون تخـــدير او فتح بطن أو ما شـــابه ذلك من تقطيع اللحم واراقة الدماء .

وعلى مشارف القرن القـــادم سوف يتحول العـــــالم الى قرية صغيرة او منزل عائلة كبير نسبيا ففى القرن العشرين امكن بالموجات اللاسلكية والرادارية تحويل العالم كل العالم الى مجرد مدينة واحدة بما امدت به الناس من طـــــرق مواصلات سهلة جعلت اخفاء الخبـــر او حادثة او معلومة امرا صعبا اما بالليزر فســـــوف تتلاحق الآذان والافواه لدرجة لم تحدث من قبل فالتليفون الضوئى قادم لا محالة ولن يجد هـــــواة سرقة الكابلات متنفسا لرغبـــاتهم الشريرة فكل الكابلات استبدلت بخيوط زجاجية مرنة يتحرك فيهـــا شعاع الليزر بانسياب ودقة بالغين تجعـــــل الاتصالات التليفونية أسهل واوضح فلا شوشرة او خروشة او صـــوت غير واضح ولا تداخل بين المكالمات أو عسس يضع اذنيه على الخطوط وسوف يحمل كابل الليزر آلاف المكالمات وفق ترددات متغـــايرة وسوف تطلب شقيقك فى اوروبا او امريكا او بلاد الـــواق واق من تليفون ضوئى فى قرية بمركـــز دشنا او عزبة غير محددة على اى خريطة فى محافظة الشرقيـــة او كفر الشيخ .. لماذا ؟ لان الاتصال سوف يتم بارسال الاشارات الى اقمار صناعية تبعـــــد ملايين الكيلو مترات فى الفضاء الخارجى على موجة من اشعة الليزر ارق من الشعرة دون عائق او مانع .

اما اهل التكنولوجيا والصناعة فمن المعتقد ان هنـــاك عالما غريبا سوف يفتح ابوابه قريبا فسـوف يتم تطوير تكنولوجيا قطع المعادن وسبكها وســوف تتغير هندسة اللحـــام وتكنولوجيا التخمـر الحـــرارى ولن تصبح معادن التنجستن او التيتانيوم ذات دلال وتمنع فسوف تنصهر كما ينصهر جسم شمعة تحت وابل فتيلهـــا المشتعل كما ان اشعة الليزر سيتم استخدامها فى مراقبة جـــودة الانتـــاج الصناعى وبالذات فى مصانع النسيج والمواد الغـذائية كمـــا سيتم استخدام الليزر فى صناعة الطباعة الملونة للمجـــلات والكتب .

وينتظر مع القـــــرن الواحد والعشرين ان يحصل العلمـــــاء وبالذات علمـاء الكيمياء على مواد جديدة لم نسمع عنها من قبـــل باجراء تفاعلات كيميائية ليـــزرية سوف تعطى فيضا متدفقـــا من اللدائن والعقاقير الطبية والمحاليل والمساحيق ومشـــالنا نأتى به من سلسلة ابحاث يقوم بها علمـــــاء جامعة ستانفورد بالولايات المتحـدة الامريكية بتطوير شعاع من الليزر لاستخدامه فى حل مشكلة الفصل الكيميائى الباهظ والحصـول على درجة نقاوة عالية فى المواد النووية ومواد اشباه الموصـلات والدوائر الالكترونية المتكاملة .

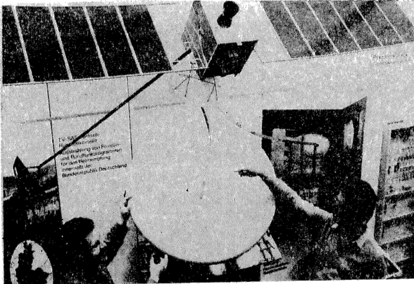
ويقولون ان الابحاث النـــووية فى مجال الليزر سوف تجعـــل الفصل الكيميائى لليورنيوم ٢٣٥ من اليورانيــــوم الى ٢٣٨ امرا سهلا وميسرا .

وتلعب اشعة الليزر دورا كبيرا فى توجيه الآليات والجــرارات والسفن وغيرها كما انها ستساعد بشدة فى الدراسـات الجيولوجية وتحديد مكامن النفط والغـــاز الطبيعى .

اما احـــدث استعمالات اشعة الليزر واكثرها نفعا فهو التصوير الهـــولوجرافى اذ اصبح بالامكان التقـــاط صور واقعية دقيقة التفاصيل مجسمة ثلاثية الابعـــاد تساعد فى امداد العلماء والخبراء بمعلومات واســـعة ولن استفيض فى الحديث حول التصوير فقـــد نشرت مجلة العلم فى عدد ديسمبر ١٩٨٠ مقـالا عن التصـــــوير الهولوجرافى للدكتور محمد سويلم افاض فى شرح هذه النقطة بمـــا يغنى ويكفى .

ان الايام القـــادمة والسنوات الاخيرة من القرن العشرين سوف تجعل من الليزر اداة علمية لا مثيل لها وهناك الجـديد تحت الشمس دائما عكس ما يقولون فى المثـــل الشائع فقد ثبت مـع الليزر عدم صحته .

قريبا ستختفى اعمـدة هوائيات التليفـــزيون من فوق اسطح المبـانى بالمانيا الاتحادية ، وسوف يحل محلهـــا مثل ذلك الطبق الذى يظهر فى الصورة ، والذى يستطيع التقـاط البرامج التليفـزيونية من الاقمار الصناعية بوضـوح تام .



وحش الاعماق يصعد الى سطح الماء !!

صـــورة نادرة لسمكة طولها ١٥ قدما تعتبر الاولى التى تطفو على سـطح الماء على شواطىء بريطانيا منذ ٥٠ عاما . وهذا النــوع من الاسماك الذى يطلق عليه اســـم سمك المجـداف يعيش على عمق ثلاثة آلاف قدم تحت الماء . وقـد يبلغ طوله ٣٠ قدما . وهذا السمك الذى يشبه الثعبان كان يثير الفزع بين الصيادين الذين اطلقـــوا عليه اسم وحش الاعماق .



عوامل بيئية وراء الاصابة بأمراض العصر

٣ الطعام وعلاقته بالاصابة بالسرطان

الدكتور عبد الباسط انور الاعصر
استاذ بيولوجيا السرطان ـ معهد الاورام القومي

وربما يبدو غريبا أن نقول ان الطعام يمكن ان يكون عاملا بيئيا يؤدي للاصابة بالسرطان ولكن هذه حقيقة يجب ان توضع في الحسبان فلقد اثبتت الدراسات ان هناك عاملين بالنسبة للطعام ومرض السرطان :

الاول : نوعية وكمية الطعام .

والثاني : مدى تلوث الطعام بالعديد من المواد المسببة للسرطان .

اما بخصوص العامل الاول وهو نوعية وكمية الطعام فان الطعام يحتوي على المكونات الستة الاتية : بروتينات ، سكريات ، دهنيات ، املاح معدنية ، فيتامينات ، الياف سيلوزية .

ولقد اثبتت الدراسات المعملية على حيوانات التجارب والدراسات الميدانية على العديد من المرضى ان الاقلال من كمية الطعام وبالذات المواد السكرية له تاثير ملحوظ عام على خفض نسبة الاصابة بالسرطان . ولقد وجد أن الاقلال من تناول البروتينات بالنسبة لحيوانات التجارب لا يؤثر على خفض نسبة الاصابة بالسرطان . اما بخصوص كمية ونوع المواد الدهنية فلقد وجد ان هناك علاقة بين زيادة تعاطيهما وزيادة نسبة الاصابة بالسرطانات .

والنقص في مادة مثل الكولين وهي من محتويات الطعام الاساسية نجد انه يؤدي الى زيادة الاصابة بسرطان الكبد . كما انه بالنسبة لفيتامين أ و ج فلقد وجد ان لهما القدرة على تنشيط فعل العديد من المواد المسببة للسرطان ولقد وجد أن مريض السرطان يحتوي دمه على مستوى منخفض من هذه الفيتامينات وهناك العديد من الشواهد العلمية التي تشير الى ان نوعية الغذاء لها دور كبير في الاصابة بمرض السرطان . ولقد وجد أن المواد الدهنية غير المشبعة مثل الزيوت تقوم بدور العامل المساعد بالنسبة لاحداث سرطانات حيث تنشط بل تزيد من مفعول الكثير من المواد المسببة للسرطان بخلاف المواد الدهنية المشبعة مثل المسلى الطبيعي والنباتي والزبدة فهي اقل تاثيرا . والدراسات تشير الى ان هناك علاقة وثيقة بين كمية ونوعية المواد الدهنية التي يتناولها الانسان ونسبة الاصابة بسرطان الثدي وذلك في العديد من بلدان العالم وهناك علاقة ولكنها غير مؤكدة بين كمية الدهنيات التي يتناولها الانسان والاصابة بسرطان البروستاتة في الرجال والرحم في النساء بجانب ذلك فلقد وجد أن هناك علاقة وثيقة بين الاصابة بسرطان القولون وتعاطي كمية الدهنيات ، عالية مصحوب بتعاطي كميات قليلة من الالياف السيلوزية . بل أن هناك مؤشرا يشير الى أن تناول اطعمة تحتوي على الياف سيلوزية مثل الخضروات والفواكه (البرتقال وخلافه) قد يؤدي الى الاصابة بسرطان القولون ويكثر هذا النوع من السرطانات بين الانسان الغربي الذي يحتوي طعامه على نسبة عالية من الدهون والقليل من الخضروات اي الالياف السيلوزية .

والدور الذى يمكن أن تلعبه الالياف هو الاقلال من الوقت الذى يمكن أن يمكثه الطعام فى الامعاء حيث أن هذه الالياف تساعد على سرعة التخلص من فضلات الطعام وبالتالى لا يكون هناك الفرصة للعديد من انواع البكتريا بالامعاء الى تحويل العديد من المواد الكيميائية الموجودة فى مخلفات الطعام الى موادي يمكن ان تكون مسببة للسرطان وكما ثبت فى دراسات معملية أن البكتريا المعوية وجد أن لها القدرة على تكوين مواد مسببة لسرطان من مخلفات المواد الدهنية الموجودة ببقايا الطعام . الجانب الآخر فى كيفية حماية الالياف من اصابة الامعاء بالسرطان هو أن وجودها بالامعاء مختلطة بالطعام يساعد على زيادة مسطح المادة المكونة لمخلفات الطعام وبالتالى يقلل من تركيز اى مادة يمكن أن يكون لها تأثير ضار على انسجة الامعاء . جانب آخر هو نوعية البكتريا الموجودة بالامعاء يعتمد نوعها وكميتها على نوعية الطعام الذى يتناوله الانسان ، وعلى ذلك فالخضروات المحتوية على كمية كبيرة من الالياف تكون وسطا مشجعا لتكاثر انواع من البكتريا المنتجة لمواد غير ضارة . اما المواد الدهنية واللحوم فانها تكون وسطا مشجعا لتكاثر العديد من المواد التى يمكن أن يكون بعضها مسببا للسرطان . أما العامل الثانى وهو تلوث الطعام بالعديد من المواد التى يمكن أن تؤدى الى الاصابة بالسرطان فنجد أن العديد من الاطعمة يمكن أن تحتوى على مواد ثبت بالدليل القاطع ان لها القدرة على احداث العديد من انواع السرطانات فى حيوانات التجارب . وسوف نلقى الضوء على هذه المواد التى تم اكتشاف تلوث الطعام بها .

مادة الافلا توكسن : هذه المادة هى ناتج من مخلفات عفن الاسبرجلس فلافس الذى ينمو على البقول الزيتية وتعتبر الحرارة العالية مع الرطوبة العالية من الظروف المفضلة لنمو هذا العفن على هذه المحاصيل . ومادة الافلاتوكسن تعتبر من أشد أنواع المواد المسببة لسرطان الكبد وهى تفوق العديد من مثيلاتها التى تسبب هذا المرض ويكفى عدة ميكروجرامات قليلة لاصابة فئران التجارب بسرطان الكبد . ولقد اجريت دراسة ميدانية فى العديد من بلدان العالم التى تكثر فيها نسبة حدوث سرطان الكبد مثل أفريقيا والشرق الاقصى . ولقد وجد فعلا أن هناك علاقة وثيقة بين حدوث هذا النوع من السرطان والنسبة العالية من وجود مادة الافلا توكسن فى المحاصيل الزراعية . . وفى الغرب هناك رقابة صارمة على طريقة تخزين المحاصيل وخلوها التام من هذه المادة وتم انشاء العديد من المراكز للكشف عن هذه المادة والتأكد من خلو المواد الغذائية منها .

مادة النيتروزامينات :

هذه المواد ثبت مفعولها المسبب للعديد من انواع السرطانات بحيوانات التجارب وتعتبر خطورتها فى عاملين اولهما انها يمكن ان تحدث سرطانات بجرعات قليلة تصل الى ميكروجرام . العامل الثانى هو أن المواد الاولية التى تتكون منها هذه المواد موجودة بكثرة فى البيئة بحيث من السهل تعرض الانسان لها . فالمواد الاولية التى تتكون منها النيتروزمينات هى النترات التى تستخدم فى الزراعة بكثرة كالسماد والمواد الامينية وهى مشتقات النشادر وهى تعتبر من مكونات اللحوم والاسماك ومنتجات الالبان . كذا توجد بكثرة كمخلفات الطعام بعد هضمه بالامعاء . ايضا يمكن ان تكون بعض المضادات الحيوية مثل التتراسيكلين مصدرا لهذه الامينات حيث وجد ان هذه المركبات يمكن أن تتحول داخل جسم الانسان الى نيتروز أمينات . أما النترات فمصدرها دائما الخضروات والالبان وماء الشرب ، ولكى يتكون النيتروزامينات يتطلب ثلاثة اشياء وهى وجود بكتريا ونترات وامينات اما دور البكتريا فتقوم باختزال النترات الى نيتريت ثم تتفاعل الاخيرة مع الامينات فى وسط حمضى لتعطى النيتروزامينات ومن هنا نجد أن مفتاح تكوين هذه المواد هو البكتريا . فأينما وجدت البكتريا والنترات والامينات فان تكون مواد النيتروزامينات يصبح مؤكدا ونجد ان مثل هذه الظروف الملائمة لتكوين هذه المواد توجد فى التجويف الفمى الذى به التهاب بكتيرى والمثانة المصابة بعدوى بكتيرية . ولقد تم الكشف عن هذه المواد فعلا فى لعاب بعض الاشخاص .

كما أنه تم اكتشاف هذه المواد ايضا فى بول مريض البلهارسيا والمصابين بسرطان المثانة . وبجانب انه يمكن الحصول على الامينات والنترات من أصناف الطعام والذى ينتج عنه تكوين النيتروزامينات بداخل الجسم فانه أيضا من الممكن تناول اطعمة محتوية على النيتروزامينات فعلا ومن أمثلة هذه الاطعمة السمك المملح المدخن فهذه اكثرها خطرا على الاطلاق لاحتوائها على نسبة عالية من هذه المواد وبجانب ذلك تعد اللحوم المحفوظة عرضة للخطر لاحتوائها على نسبة عالية من هذه المواد حيث انه يضاف عادة اليها مادة النيتريت كمادة حافظة وهذه المادة تعتبر من المواد الاولية اللازمة لتكوين النيتروزامينات . ويعتبر لحم الخنزير من اللحوم التى تحتوى على أعلى نسبة من النيتروزامينات وخصوصا قليها بالدهون وربما يكون ذلك وراء تحريم الخالق لتعاطى مثل هذه النوعية من اللحم .

مواد كربوهيدراتية عديدة الحلقية : ومن هذه المواد العضوية تعتبر مادة البنزبيرين اهم هذه المواد التى يمكن أن تلوث العديد من انوع الاطعمة وهى كما سبق

ذكرها توجد كنانج احتراق وقود السيارات واحتراق التبغ وتأثيرها المسبب للعديد من السرطانات ثبت معمليا . وتعتبر الاطعمة التى تحتوى على نسبة عالية من هذه المادة هى الاطعمة المدخنة مثل السمك ولحم الخنزير واللحم المشوى (مثل الكباب) والقهوة المحمصة واخيرا الزيت المستخدم للقلى فهذا ايضا يحتوى على نسبة عالية من البنزبيرين . ويعتبر الزيت المستخدم للقلى من اهم المصادر البيئية بالنسبة للمواطن المصرى حيث أن الطعمية تعتبر من الاطعمة الشعبية واستخدام الزيت لقلى الطعمية لفترات طويلة دون تغييره يؤدى الى تلوث الطعمية بهذه المادة ولذا يجب تحديد فترة للتخلص من الزيت وقيام متخصصين من وزارة الصحة بأخذ عينات من هذا الزيت من المحلات التى تقوم بانتاج الطعمية وتحليله للتأكد من خلوه من هذه المادة ويجب وضع قوانين صارمة لحماية المواطن من خطر تلوث الطعمية بهذه المادة الخطرة وبما أن سرطان الجهاز الهضمى وجد انه مصحوب بتناول كميات كبيرة من اللحم فان اللحم الذى يتم اعداده على نار الفحم المسمى بالكباب يمثل ايضا خطرا بالنسبة لاحتمال زيادة الاصابة بسرطان الجهاز الهضمى حيث ان مثل هذه النوعية من اللحم تحتوى على نسبة عالية من الكربوهيدرات العديدة الحلقية التى وجد ان الكثير من هذه المواد له القدرة على احداث سرطانات عديدة .

مواد سامة تعتبر من المكونات الطبيعية لبعض انواع الاطعمة : ربما يكون من الغريب أن نجد العديد من النباتات فى انحاء كثيرة من العالم والتى تستخدم كمصدر لغذاء الانسان تحتوى على مواد ثبت أن لها القدرة على احداث سرطانات مختلفة . وتعتبر مادة السيكازين من المواد التى توجد فى طعام السيكاد ولقد وجد ان لهذه المادة القدرة على احداث سرطانات بحيوانات التجارب . كذلك يوجد نبات براكين فيرن الذى يتغذى عليه الانسان والحيوانات فى العديد من بلدان العالم مثل تركيا واليابان واسكتلندا . ووجد أن هذا النبات يحتوى على مادة محدثة للسرطان تسمى حامض الشيكيميك ويمكن لهذه المادة ان تفرز فى البان الحيوانات التى يتغذى عليها الانسان وثبت معمليا أن هذه المادة يمكن أن تحدث سرطان المثانة فى حيوانات التجارب ومادة السافرول التى تستخدم لاعطاء الاكل نكهة محببة وجد أنه اذا تعاطتها حيوانات تجارب تحدث بها سرطانات ولكن حتى الآن لا توجد علاقة بين استخدام الانسان لهذه المادة والاصابة بنوع معين من السرطانات ولقد وجد أن هناك أنواعا من الشاى المصنع بخليط من الاعشاب النباتية يحتوى على مادة مسببة للسرطان . أما الشاى المعروف لدى الناس فان غلى الشاى لفترات طويلة يستخلص نسبة عالية من مادة التنين التى ثبت أنها تسبب سرطان الكبد عند تغذيتها لحيوانات التجارب وعلى ذلك فان الطريقة السليمة لصنع الشاى هى عدم غلى الشاى بل تركه فى ماء سبق غليه لفترة قليلة ثم تناوله وبهذه الطريقة يمكن تفادى استخلاص مادة التنين الضارة .

مواد تضاف للاطعمة : هناك العديد من المواد التى تضاف الى الاطعمة سواء للحفاظ على نكهتها أو حفظها من التلف وتعتبر الصبغات من أولى هذه المواد التى كانت وما زالت تضاف الى بعض الاطعمة والمشروبات ومعظم هذه الصبغات ثبت ضررها وخصوصا على الكبد حيث أن بعض انواعها قد يسبب سرطان الكبد وهناك أيضا الصبغة البنفسجية التى طالما استخدمت لختم اللحوم بالسلخانة فلقد وضعت فى لائحة المواد المشتبه فيها كمادة مسببة للسرطان وتم ايقاف استخدامها ويجب وضع ذلك فى الاعتبار فى جمهورية مصر العربية ومن الاشياء التى كثر فيها الحديث عنها مؤخرا هو خطورة استخدام المواد السكرية الصناعية مثل السكارين والسيكلمات والتى تستخدم كبديل للسكر العادى فى تصنيع الحلوى وتحلية المأكولات والمشروبات ومدى خطورة هاتين المادتين فى احداث سرطان المثانة بحيوانات التجارب معمليا . ولكن هناك عدة تحفظات على هذه النتائج ومدى صحتها لو طبقت على الانسان يمكن أن نلخصها فى النقاط الآتية :

١ ـ أن كمية هذه المواد والتى تضاف الى غذاء الحيوانات يوميا لا يمكن لاى انسان مهما كان معدل استعماله أن يتناولها .

٢ ـ أنه ليس كل مادة مسببة للسرطان فى حيوانات التجارب يمكن أن تحدث سرطانا بالانسان وذلك لعوامل بيولوجية معروفة .

٣ ـ اثبت معمليا بعض العلماء أن المادة التى تسبب سرطانا بالمثانة ليست مادة السكارين نفسها ولكن بعض الشوائب التى توجد بالسكارين نتيجة التصنيع .

٤ ـ بعمل دراسات ميدانية على الذين يتعاطون مادة السكارين أو السيكلمات ومنهم المصابون بمرض السكر لم توجد بينهم نسبة عالية فى الاصابة بسرطان المثانة . ولكن هناك عامل آخر وهو أن السكارين لم يستخدم الا حديثا وعلى ذلك فان نتيجته الضارة على الانسان لا يمكن تقييمها الا بعد عشرين سنة على الاقل من استخدامه .

بعض المواد التى تلوث الاطعمة والمحصولات : هناك العديد من المواد الكيميائية التى تلوث طعام الانسان بطريقة غير مباشرة وهذه المواد منها المخصبات الزراعية (الاسمدة) والمبيدات الحشرية

التى يتم رش المحاصيل بها والتى يتلوث المحصول بهـا والتى ثبت معمليا أن لها القدرة فى احـداث السرطانات بينما نجد أن المضادات الحيوية والمـواد التى يتم اعطاؤها للحيوانات للتسمين ومنهـا بعض الهرمونات الجنسية يمكن أن تكون مصدر تلوث اللحوم بهـذه المواد حيث أن بعضها يمكن ان يتـراكم فى اللحم ويحدث أثره الضار .

دور الاملاح المعـدنية والفيتامينات : يمكن ان يعتبر تلوث المياه والاطعمة ببعض انواع العناصر الفلزية مصدرا من مصادر الخطـر على صحة الانسان واصـابته بالسرطان فنجد أن نسبة الزرنيخ عالية فى المصادر لجـزيرة تايوان المائية يصحب ذلك نسبة عالية من الاصـابة بسرطان الجلد بين سكانها . كذا هنـاك علاقة بين تلوث الميـاه فى بعض الولايات المتحـدة بمعدن البيرليم والنسبة العالية من سرطان العظـام وكذا تلوثها بمعدن الرصـاص ونسبة الاصابة العالية من سرطان الـدم كما أن هنـاك علاقة بين نقص او زيادة بعض العنـاصر فى غذاء الانسان والاصـابة ببعض انواع السرطانات . فمثلا نجد ان نقص عنصر الحديد فى غذاء الانسـان يؤدى الى الاصابة بسرطان المرىء والبلعوم كمـا هو شائع بين سكان شمال الدولة الاسكندنافية كما أن عنصر المولبيد نيـوم فى البيئة ومصادر الميـاه وجد انه مصحوب بالاصـابة بسرطان البلعوم فى افريقيا والولايات المتحدة كما اننا نجد أن معدل الاصابة بالسرطانات عموما فى الولايات المتحـدة يقل كثيـرا فى الـولايات التى يوجد فيها مستوى عنصر السلينيم بنسبة عالية فى النباتات واللبن والدم . كما اننا نجـد أن عنصر الزنك يحمى حيوان التجارب من الاصابة بالسرطان عند اضافته الى غذائها المحتوى على مواد مسببة للسرطان ومن ناحية اخـرى فان نقص عنصر الزنك فى حيـوانات التجارب يقلل من معدل نمـو السرطان بها . ولقـد وجـد بعض العلمـاء ان هناك علاقة بين النسبة الفعلية لعنصر الزنك الى عنصر النحاس والاصـابة بسرطان المعدة . بينما يرى اخـرون ان المستوى المنخفض للـزنك مع المستوى المرتفع للنحـاس فى اى تربة دلالة على احتمال كبير للاصابة بالسرطان للسكان الذين يعيشون فى مثل هذه البيئة . ولقد وجـد ان النقص الشديد فى عنصر المغنسيوم فى حيوانات التجارب يؤدى الى اصابتهم بسرطان الدم والانسـجة الليمفاوية . ولقد وجـد ان نقص عنصر المنجنيز يزيد من معـدل الاصابة بالسرطان فى فنلنـدا . ولقد لوحظ انه عندما يكون مستوى عنصر المنسيوم والمنجنيز مرتفعا فى مياه الشرب يؤدى ذلك الى الوقاية من السرطان كما اظهرت ذلك بعض الدراسات فى هولندا . اما المثل الواضح فى مدى اهميـة مستوى العناصر فى جسم الانسان فيظهر فى عنصر اليود فنجـد ان نقص مستوى هـذا العنصر او زيادته بجسم الانسان كلاهمـا يؤدى الى الاصابة بسرطان الغدة الدرقية كما هو واضح فى سويسرا وكولومبيا بالولايات المتحدة حيث نجد نقص هذا العنصر فى اجسام سكان هاواى واسلندا . يأتى بعد ذلك نقص او زيادة مستوى الفيتامينات بالجسم ومدى تأثير ذلك على الاصـابة بالانواع المختلفـة من السرطانات نجد ان معظم الدراسات فى هـذا المجال قد أجريت على فيتـامين ا حيث وجد أن لهذا الفيتـامين خاصية تثبيط مفعول العـديد من المواد المسببة للعديد من السرطانات فى الثدى والرئة والمثـانة والرحم والجلد والبروستاتة لحيـوانات التجارب ولقد وجد لهذا الفيتامين تأثيره العلاجى لسرطان الجلد فى الانسان وسرطان الدم فى حيوانات التجارب كمـا أنه يزيد من كفاءة الجهاز المناعى للجسم ممـا يجعله أكثر قدرة على مقـاومة المرض والتغلب عليه ولقد اظهـرت الدراسات الميدانية أن النقص فى هذا الفيتامين فى دم الانسـان له علاقة بزيادة معدل الاصابة بسرطان الغدد اللعابية بين سكان الاسكيمو وسرطان التجويف الانفى فى كينيا وسرطان الثدى والمثانة فى مصر فى حين نجد ان فيتامين ب ٦ من يحمى من الاصابة بسرطان الكبد ونجد انه يساعد بعض المواد المسببة للسرطان فى مفعولها لاحـداث سرطانات المثانة بينما نجد أن نقص فيتامين ب ١٢ يقلل من فعل المواد المسببة للسرطان الكبدى فان هذا النقص يؤدى الى الاصـابة بسرطان الدم والمعدة ولقـد وجـد أن فيتامين ج له القدرة على حمـاية الانسان من الاصابة بسرطان المعدة ونقص هذا الفيتامين يصحبه دائما ارتفاع فى معدل الاصـابة بسرطان المعدة .

الجلوس .. احسن وضع للولادة

انتجت احدى شركات الاجهـزة الطبية الامريكية مقعـدا جديدا لمساعدة السيدات على الولادة هن جالسات . ويمتاز المقعد بوجـود مفصلات متحركة عنـد الركبتين ومساند للقدم بحيث تتحـرك الام بسـهولة ، كما يمكـن ارتفاعه وانخفاضه حسب الحالة . ويقـول الاطباء أن الجلوس هو احسـن الاوضـاع لعملية الولادة ، اذا أن الجاذبية الارضية تسـاعد على تقلصات الرحم لطرد الجنين للخارج كما يخفض مدة الوضع بحوالى ٦٠ دقيقة عن وضع الرقاد على الظهر وكذلك فمن الناحية النفسـية فان السيدة هى جالسة تشعر بأنهـا متحكمة فى نفسها ، بينما تشعر بأنها مغلوبة على أمرها وهى ممددة .

عشيرة الظباء الأصيلة

ظباء

الدكتور / محمد حسين عامر
مراقب عام حدائق الحيوان

حيوانات مجترة من العائلة البقرية تحت رتبة ذوات الظلف عشيرة الظباء الأصيلة وهى حيوانات رشيقة طويلة الرقبة لها ذيل قصير متهدل الشعر لونها أصفر غامق الى البنى الفاتح على الظهر بيضاء البطن ويزين الوجه خطوط سوداء وعلى الجانبين خط غامق اللون يفصل بين لونى البطن والظهر كذا يفصل العجز خط أسود عن الظهر .. القرون مستديمة غير متشعبة مدعمة بعظام متصلة بالجمجمة عند القاعدة والضروس تيجانها عالية كما توجد حلقات بارزة على القرن حتى طرفها العلوى ويوجد منها سلالات الغزال المصرى والعربى وغزال الزراف وجرانتس والظبى القافز وغزال تومسون والعجمى ومشجلا والاريل والغزال الابيض .

١ ـ الظبى المصرى والعربى :

يوجد فى شمال وشرق أفريقيا والجزيرة العربية . القرون غير سميكة منحنية عند طرفها للداخل . الجلد بنى فاتح محمر ويوجد خط أسود على الجانبين كذا خطوط سوداء على الوجه . يعيش فى الصحراء والاراضى الصخرية فى مصر وشمال الصومال والجزيرة العربية وجنوب ايران وباكستان وشمال الهند .

٢ ـ غزال الزراف :

يمتاز بالرقبة الطويلة ويقطن الصومال واجزاء من شرق أفريقيا ارتفاعه متر عند الاكتاف ولون الفراء محمر . الذكور لها قرون قصيرة منحنية يصل طولها ٤٣ سنتى . تتغذى على الحشائش والشجيرات ذات الاشواك واقفة على قدميها الخلفيتين لتصل لفروعها واوراقها . تعيش فى مجموعات صغيرة يقودها ذكر بالغ وعند اثارتها تجرى ورقبتها فى وضع أفقى مواز للارض . الجسم ممتلىء رشيق وتستطيع الحياة بدون ماء لفترة ..

٣ ـ ظبى جرانتس :

من الانواع كبيرة الحجم يصل ارتفاعه ٨٣ سنتى له قرون طويلة منحنية للخلف ولاسفل أو للجانبين الجلد بنى فاتح وبه بقعة بيضاء على العجز يقطن جنوب الصومال حتى شمال تنزانيا .

٤ ـ ظبى قافز :

اللون بنى فاتح والوجه ابيض يكثر بجنوب افريقيا وانجولا وحاليا يوجد بصحراء كالاهارى . يستطيع القفز عاليا أربعة أمتار سريع العدو دائما وجل لاقل ازعاج أو اثارة يتميز بوجود ثنية جلدية على امتداد الظهر من منتصفه . القرون فى الذكور والاناث . فى الفك الاسفل خمسة أضراس .

٥ ـ غزال تومسون :

كبير الحجم ارتفاعه عند الكتف سبعون سنتى له قرون طويلة منحنية للخلف ولاسفل أو للجانبين بها حلقات بارزة الجلد بنى فاتح محمر ويوجد خط أسود يفصل لون الظهر الاحمر عن البطن البيضاء . يقطن جنوب الصومال حتى شمال تنزانيا وكينيا وجنوب السودان . فترة الحمل فى هذه الظباء من ستة لسبعة أشهر وسن البلوغ عامان وتلد صغيرا واحدا ونادرا ما تلد اثنين درجة حرارة جسمها ٣٨٫٥م فى المتوسط .



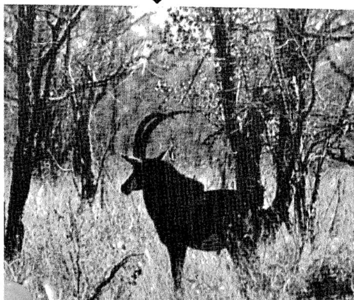
بونجو

غزال جرانتو

غزال الاسبالا



غزال سابل



٦ - الغزال العجمي :

صغير الحجم لونه بني مسود والبطن بيضاء يصل ارتفاعه الى أربعين سنتي ويقطن العراق وايران ومنغوليا والبرارى بين الصين والتبت وشرق سيبيريا الانثى ليس لهـا قرون والـذكر يتميز بكبر الحنجرة وبروزها .

٧ - غزال منجلا :

يقطن الحبشة والسودان . لون البطن ابيض والظهر أصفر غامق ارتفاعه ستون سنتي متوسط الحجم ، الاناث والذكور لها قرون لكنها رفيعة فى الاناث متوسطة الحجم هيـابة تلد من ١-٢ ، صغير .

٨ - غزال الاريل :

يوجد بالحبشة والسـودان . الظهر بنى فاتح والبطن بيضـاء ويصل ارتفاعه لمتر والقرون طولها اربعون سنتى تنفرج عند أطرافها

٩ - الغزال الابيض :

يوجد بشـمال وشرق افريقيا . القرون رفيعة اللون مصفر مائـل للبنى الفاتح به خط مسود بالاجناب مهدد بالانقراض .

بالاضافة الى هذا توجد سلالات من الظبى الاسود الهندى وسبيك واحمر الجبهة والغزال الاحمـر الجبهة وظبى اللاما وغيرها وهى تحمل صفات العائلة مختلفة عنهـا فى الموطن واللون وتوزيعه .

هذه نبذة قصيرة عن الظبـاء الاصيلة مع الاشارة الى انه توجد طائفة الظباء متشعبة القرون بأمريكا وآسيا وأفريقيا مثل ظباء الغـابة والبونجو والنيالا والكودو والايلاند والنلجاى والبشمات أكبـر فى الحجم وأكثر جمالا والوانا ورشاقة وجمالا فى القرون .

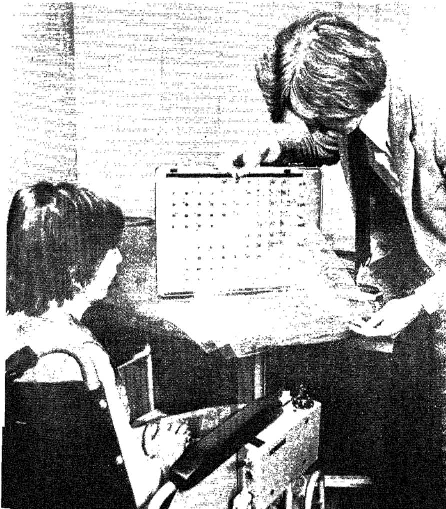
اوكسجين بـ ٢١ الف دولار تنتجه الشـجرة الواحدة

اثبت علمـاء البيئة فى جامعة كلكتا بالهند ، ان الشجرة الواحدة تنتج خـلال حياتها كميـة من الاوكسجين تصـل قيمتها الى ٢١ الف دولار ، وتنقى الهواء من حوالى ٤٠ فى المائة من التلوث الموجود به. وذلك فى منطقة تصل مساحتها الى ميل مربع واضـافوا ايضا ان مشاركة الشجرة الواحدة فى عملية تنمية التربة تصـل الى ما يوازى ١٣١ الف دولار خـلال حياتها التى يبلغ متوسطها خمسين عاما .

جهاز جديد للتفاهم بين فاقدى النطق

اخيرا سيتمكن فاقدو النطق من مخاطبة الاخرين .. فقـد توصل العلماء الى وسيلة جديدة تساعدهم على التفاهـم عن طـريق لوحة اليكرونية تحمل ١٠٠ خلية تمثل كل خلية كلمـة أو جملة يضغط عليها المعاق فترتسم امامه الجملة او الكلمة ، وفى نفس الوقت توجـد هناك لوحات تحمل خلايا تتعلـق بالطعام والتسويق والثياب وغيرها

ويطلق على هذه اللوحات اسم « يوسوم » وهى متوفرة بأحجام واوزان تتيح لالثين من معـاقى النطق حمـل الاجهزة معهمـا والتخاطب خلالها .



الأشعة الكونية

ماهيتها؟

وكيف نستفيد منها؟

الدكتور / محمد احمد سليمان
معهد الارصاد الفلكية
بحلوان

اذا استطعنا ان نجرد ذرات العناصر الكيمائية من كتروناتها تماما ثم بعد ذلك تمكنا من اطلاقها بحيث تبلغ طاقتها حدا هائلا يبدأ من الف مليون الكترون فولت ، فانه يمكننا القول اننا قمنا بتوليد الاشعة الكونية . ولكن ذلك في حد ذاته ماهو الا حلم لان اقوى المعجلات الموجودة على سطح الارض لاتقوى على توليد مثل هذه الطاقة حيث ان الاشعة الكونية تفوق عشرات الالوف من المرات طاقة الجسيمات الموجودة في اسخن مكان بالكون مما يدل على ان الاشعة الكونية ليست ذات اصل حرارى . اذا فرضنا جدلا اننا نستطيع الوصول بطاقة بعض الجسيمات الى ذلك القدر الهائل ، فمن اين لنا ان نبلغ بالشدة تلك القيمة العالية التى تتميز بها الاشعة الكونية والتى تتولد عنها قوة ضغط عالية تلعب دورا هاما فى ديناميكا المجرة بصفة عامة .

ولقد كانت بداية القرن العشرين ايذانا ببدء اكتشاف الاشعة الكونية حينما تبين للعلماء ان المخلفات الغازية تصاب بعملية تأيين ضعيفة مجهولة المصدر ، لم يستطيعوا وقفها حتى باستخدام طبقة سميكة من الرصاص تكفى لعزل اقوى الاشعات المعروفة فى ذلك الحين وللعالم الالمانى « هيث » تجارب هامة فى الكشف عن كنه الاشعة الكونية . ففى سنة ١٩١٢ م ارسل « هيث » حجرات التاين فى بالونات الى الفضاء الخارجى فوجد ان تاثير التاين يقل بزيادة الارتفاع حتى ٧٠٠ متر واعلى عن ذلك تبدأ فى الزيادة لتصل الى اكثر من اربع مرات على ارتفاع ٤٨٠٠ متر ثم عشر مرات على ارتفاع ٨٤٠٠ متر فوق سطح البحر وقد علل « هيث » ضعف التاين مع الارتفاع حتى ٧٠٠ متر الى تناقص قوة تاثير المواد المشعة الموجودة فى باطن الارض ولكنه لم يستطع تعليل الزيادة فى التاين بعد ذلك الارتفاع الا حين افترض التدخل من جانب بعض الجسيمات المشحونة التى تاتى من خارج الغلاف الجوى . وقد كان هذا الافتراض علامة مميزة على الطريق فى دراسة وفهم خصائص ونشاة الاشعة الكونية

واستمرت الدراسات بعد ذلك بقصد كشف مكنون الاشعة الكونية حتى عام ١٩٤٠ ، وكان علم الطبيعة النووية قد بلغ مرحلة لاباس بها على طريق نموه ، فامكن فهم الخصائص العامة للتفاعلات التى تجريها هذه الاشعة مع المادة ، وكذا امكن معرفة واكتشاف المواد او الجسيمات الناتجة من هذه التفاعلات . ولقد تبين كذلك ان شدة الاشعة الكونية تبلغ اوجها على ارتفاع ٢٠ كيلو مترا على سطح البحر حيث تحدث تفاعلات ثانوية تقوم الطبقات الجوية الواقعة على هذا الارتفاع بامتصاص آثارها وهناك ايضا تاثير المجال المغناطيسي الارضى على شدة واتجاه الاشعة الكونية مما ادى الى وجود لاتماثل شرق ـ غرب فى الشدة وبسبب ميل المجال المغناطيسى الارضى فان عددا كبيرا من الجسيمات يصل الى الارض من ناحية الغرب عنها من الشرق . يساعد على ذلك ان معظم الجسيمات الاولية من الاشعة الكونية ذات شحنة موجبة .

ماذا تفعل الاشعة الكونية فى الغلاف الجوى ؟

يقوم الغلاف الجوى بدور الحائل المنيع امام تيار الاشعة الكونية حيث تمتص الطبقات العليا فيه الجزء الاعظم من الاشعة الكونية . ولولا هذا الغلاف الجوى لافتقدت نواظرنا كثيرا من سحر السماء وجمالها ولما لعبت الارض دور المأوى الآمن للكائنات الحية التى تعيش وتمرح غير عابئة بالاخطار المحدقة من حولها .

وتسببه الاشعة الكونية اثناء اختراقها للغلاف الجوى فى اجراء سلسلة من التفاعلات تشترك فيها جميع الجسيمات الاولية المعروفة فى الوقت الحالى مع نويات الآزوت والاوكسجين . ومن هذا التفاعل تنتج الجسيمات المعروفة باسم « الباى ميزون » Meson- الى جانب البروتونات والنيترونات ومضاداتها وبعض الجسيمات غير الثابتة مثل الكاى ميزون K-Meson « والجيبيرون » Gipiron والتى تقصر حياتها الى كسر ضئيل جدا من الثانية قد يصل الى ١٠-١٠.

وتعتبر عمليات دخول الاشعة الكونية خلال الغلاف الجوى من العمليات المعقدة جدا ومازالت حتى يومنا هذا من المشكلات العويصة التى تجهد أعتى الباحثين عندالخوض فى تفصيلاتها .

تأثير النشاط الشمسى :

للنشاط الشمسى تأثير عكسى على شدة الاشعة الكونية هذا الى جانب الجسيمات التى تعتبر ذات أصل شمسى وتمثل جزءا ضئيلا من الاشعة الكونية ، طاقته قليلةنسبيا وتأثيره عرضىلايظهر الاأثناء حدوث الانفجارات الومضية الشمسية ونوعية الجسيمات فيه مختلفةعن جسيمات الاشعة الكونية المجرية التى تكون البروتونات فيها جزءا رئيسيا الى جانب الالكترونات ذات الطاقة العالية التى تصل الى ٤٠ كيلو الكترون فولت ، وكذلك اكتشف فيهما بعض الديوترونات مع بعض الوفرة فى نظائرالهيليوم ^3H ومازالت ميكانيكية تعجيل الجسيمات ذات الاصل الشمسى وخروجها الى ما بعد حدود الغلاف الشمسى على درجة ملحوظة من الغموض ، الا انه يفترض أن التعجيل يحدث فى منطقتين أولاهما طبقة الغلاف الشمسى Chromosphere التى تتميز بكثافة بلازمية منخفضة . ففى المناطق ذات الكثافة المنخفضة يقل فقد الطاقة عند اصطدام الجسيمات المعجلة مع جسيمات الوسط فتتعجل كل النويات . أما فى المناطق ذات الكثافة العالية فيزيد فقد الطاقة عند الاصطدام ، والذى يتعجل فقط هى البروتونات حيث تفقد طاقة أقل من بقيةالجسيمات الاكثر ثقلا . وعندما تهجر الجسيمات المعجلة مجال التعجيل تضل فى الفضاءالخارجى ، وتتشتت بفعل المجال المغناطيسى (Interplanetary magnetic field) على البقاع غير المتجانسة فيه وتدريجيا تصل الاشعة الكونية الشمسية الى مابعد حدودالمجموعة الشمسية ولكن جزءا منها يصطدم بالغلاف الجوى الارضى مسببا تأينا اضافيا يقع اساسا فى منطقة الغطاء القطبى مما يقوى عملية امتصاص الموجات الراديوية القصيرة

وتختلف الاشعة الكونية ذات المصدر الشمسى من حيث الطاقة والشحنة بالقرب من الارض وتبعا لعمليات التعجيل وكيفية خروج الجسيمات من نطاق التعجيل ، وكذا تبعا لظروف انتشارها فى المجال المغناطيسى البين كوكبى ، فالعدد الكلى للجسيمات المعجلة فى الومض الشمسى قد يبلغ ١٠٣٣ بطاقة كلية تصل الى ١٠٣٢ الكترون فولت . والكثافة الكلية لطاقة الاشعة الكونية الشمسية بعد ساعة من حدوث ومض شمسى قوى تبلغ بالقرب من مدار الارض ١٠-٩ ارج / سم٣ وهى تفوق مثيلتها المجرية بأكثر من الف مرة ويشكل الفيض الضعيف للجسيمات السريعة المنطلقة فى فترة الومض الشمسى خطرا حقيقيا على رواد سفن الفضاء وخاصة البروتونات ذات الطاقة الاكثر من ١٠٨ الكترون فولت التى تكون بالتصادم مع السطح الخارجى لسفينة الفضاء فيضا من اشعة اكس ، اما الجسيمات ذات الطاقة العالية فيمتصها غلاف السفينة ، ولكن الذى يطمئننا اكثر على مستقبل ارتياد الفضاء الخارجى أن معدل حدوث مثل هذا الفيض الشمسى القوى لايـزيد على مرة واحدة كل عدة سنوات مما يجعل الارتياد القصير المدة للفضاء الخارجى لايحوى اية اخطار فى حالة وجود ستارة كربونية حول السفينة تتراوح بين ٥ و ١٠ جم / سم٢

أصل الاشعة الكونية :

من المسائل الهامة المتعلقة بالاشعة الكونية وتقع فى دائرة اهتمام الدراسات النظرية هو البحث عن اصل الاشعة الكونية كيف تتكون واين ؟ ثم بعد ذلك كيف تتوزع فى الكون ؟ توضح لنا النتائج الراديو فلكية أن الاشعة الكونية مهما كانت شدتها فانها تتوزع عامة بالتساوى فى أنحاء المجرة التى يبلغ حجمها ١٠^٦٧ سم٣ والتى تعتبر جزءا من فوق مجرة (Metagalaxy)

حجمها ١٠^٧٥ سم٣ لذلك يعتبر امتلاء هذا الحجم الضخم بطاقة توازى ١٠-١٢ ارج / سم٣كما هو الحال بالقرب من سطح الارض امرا عسيرا لان ذلك يحتاج الى مصدر تبلغ قوته ١٠^٤١ أرج / ث وهذه طاقة ضخمة بالنسبة الى جميع النجوم الموجودة والمنتشرة فى داخل المجرة ، والتى تبلغ قوتها ١٠^٣٣ ارج / ث أى انها اقل مائة الف مرة من المصدر اللازم لتوليد طاقة تنتشر فى المجرة بمعدل ١٠^١٢ ارج / سم٣ كما هو حال الكثافة الطاقية للاشعة الكونية بالقرب من مدار الكرة الارضية .

هذه النتيجة جعلت العلماء يصرفون النظر عن وجود مثل هذا المصدر الرهيب فى مجرتنا ، الا أن العلم لايصرف النظر عن حل

اى مشكلة فقد تصـــدت الطبيعة الفلكية والفلك الراديوى لهذه المشكلة واعزت الاشعة الكونية للنجـــوم فوق الجديدة (Super Novae) التى تملك تلك القوة ، خصـوصا اثناء الانفجارات التى تحـدث على سطحها حيث تصحبها كميات هائلة من الكتل الغازية التى تتطاير حـول النجوم على شكل سـحابات لامعة ممتدة وضخمة وتبلغ الطاقة الكلية لهـذه الانفجارات ٥٢١٠ ارج / ث الا أن العقبة التى تقف فى سـبيل دعم هذه النظرية ان الفلك الراديوى لم يرصد فى هذه الانفجارات سوى الالكترونات التى تكون جزءا ضئيلا من الجسيمات الموجودة فى الاشعة الكونية وتتجه الانظار الان الى نواة المجرة التى يبلغ طولها ٨٠٦ بارسـك (البارسك = ٢٠٦٢٦٥ وحدة فلكية والوحـدة الفلكيـة هـى متوسـط المسـافة بيـن الارض والشمس وتبلغ ١٤٩ر٦ مليون كيلو متـر) كمصـدر للاشـعة الكـونية والنتائج التى تم الحصول عليهـا حتى الان تبين ان القوة التى يمكن ان تولدها نواة المجرة بواسـطة انفجارات النجوم فوق الجديدة فيها تكفى لتوليد الاشعة الكونية .

استخدام الاشـعة الكونية فى استكشاف الاهرامات :

ان قوة النفاذية الهائلة للاشـعة الكونية اغـرت بعض العلماء ان يستغلوها فى رؤية دواخل الاشياء حينما تتعذر رؤيتها بالطـرق التقليدية . ومن التجارب العجيبة فى هذا المضـمار هو مافكر فيه الامريكيون بالاشتراك مع جامعة عين شمس للحصـول على مزيد من المعلومات التى تساعدهم فى كشف أسرار الاهرامات ورؤية بواطنهـا دون المسـاس بحوائطها ، فقام العلماء بوضع الواح فوتوغرافية ذات حساسية خاصة للاشعة الكونية داخل الهرم فى مواضـع معينة ، وبعد فترة زمنية قاموا بدراسـة هذه الالواح ، وبعد حسابات دقيقة معقدة اسـتشعروا وجود فجوة ضخمة فى مكان ما داخـل جدران الهرم الاكبر ، ولعدم ثقتهم فى قيمة الزاوية التى تسقط بها الاشـعة الكونية فقد عجـزوا عن معرفة المكان الصحيح لهذه الفجوة ، وعلى فرض تمكنهم من كشف مكانها فان الفائدة تقف هنا عند حدود المعرفة البحتة دون المساس بهذا الاثر الخالد ، وربما يكون النجاح الذى تحقق لا ينحصر فقط فى اكتشاف جديد داخل اثـر قديم ، ولكنه ينحصر كذلك فى ان العلماء لـم يتهيبـوا اسـتخدام وتوظيف تلـك الطاقة الهائلة التى تمتلكها جسيمات الاشـعة الكونية

واتجاهات الحديث عن هذا الموضوع الشيق كثيرة ، الا ان ماسينكشف عنه فى المستقبل اكثر واذا كانـت الحاجة ماسة فى هـذه الايام الى استحداث مصـادر جديدة للطاقة فان العقبات التى تقف حائلا دون الوصول الى الفائـدة المرجوة منها مازالت كذلك فوق مستوى التصور ولكن ضخامة العقبات دليل عـلى عظـم الفـائدة التى ستعـود على البشرية بعد التغلب على تلك العقبات

منظار مقرب وراديو لعشاق الرياضة

يحلو لعشـاق الرياضة اثنـاء مشاهدتهم للمباريات الرياضية فى الملاعب ان يراقبوا الالعاب عن قرب



بواسطة المناظير المقـربة وفى نفس الوقت يريدون الاستماع الى الراديو لكى يستمعوا الى مـا يدور فى المباريات الاخرى التى تجـرى فى مكان بعيد . ولاجل تحقيق هـذا الهـدف قامت شركة شيلبيرن بالولايات المتحدة بانتـاج منظار مقرب يسمى « فيولوكس » ملحق به جهـاز راديو صغير . وبذلك يستطيع الشخص ان يشـاهد المباراة التى تجـرى امامه وفى نفس الـوقت يستمع الى وصف المباريات الاخـرى التى تدور فى اماكن بعيدة .

صاروخ يابانى لانتاج معادن جديدة فى الفضاء

نجحت اليابان فى اطلاق صاروخ الى الفضاء يحمـل افرانا كهربائية اوتوماتيكية لانتـاج خليط من المعادن فى منطقة انعـدام الوزن والهواء فى الفضـاء الخارجى . والهدف من وراء هذه التجربة هو انتاج معادن جـديدة ومواد شبه موصلة للحرارة يصعب انتاجها فوق سطح الارض بسبب تأثيرات الهواء والجاذبية . وقد ثبت أن المعـادن المنتجة فى الفضاء تتميز بقـدرة اكبر على مقاومة الحرارة .



• سماء مايو
• عمر الكون

الدكتور عبد القوى زكى عياد

كيف ترقب السماء :

استطرادا لما بدأناه فى مقالنا الاخير من اعادة شرح كيفية استعمال الخريطة الشهرية فى مراقبة السماء والتعرف على ما فيها نوضح فى هذا المقال ما يعنيه تاريخ اليوم بالنسبة لموقع القمر بين النجوم .

تاريخ اليوم وموقع القمر :

يحتسب طول الشهر القمرى بطرق عدة يعنينا منها هنا اثنتان فقط فلو ان الشهر القمرى قيس بالفترة بين طورين متماثلين ومتتاليين (من هلال الى هلال مثلا) لبلغ طوله ٢٩٫٥٣٠٦ يوما وهذا الشهر ، المسمى بالاقترانى ، مرتبط بوضع القمر بالنسبة لكل من الشمس والارض . اما لو قيس الشهر القمرى بالفترة بين وضعين متماثلين ومتتاليين للقمر بالنسبة للنجوم لكان طوله ٢٧٫٣٢١٥ فى هذه الحالة يوم فى هذه الحالة يسمى الشهر القمرى بالشهر النجمى .

ولقد جرت العادة فى معظم الدول على قياس الشهر فى حياتنا المدنية بالشهر الافرنجى الذى يبلغ طوله اما ٣٠ او ٣١ يوما باستثناء شهر فبراير (٢٨ يوما فى السنة البسيطة و ٢٩ يوما فى السنة الكبيسة) . وبذلك فلا الشهر النجمى ولا الشهر الاقترانى مساو للشهر المدنى .. من هنا يتغير موقع القمر بين النجوم من شهر الى شهر ومن يوم الى اخر .

ومع الخريطة الشهرية نرسم مسار القمر بين النجوم طوال الشهر (الخط المنحنى المقطع) وهذا المسار قريب من منحنى دائرة البروج اى المسار الظاهرى للشمس بين النجوم خلال العام (ويمثله المنحنى المتصل) . وحتى يعرف المشاهد مكان القمر فى يوم ما من أيام الشهر ، رسمنا له محورا اعلى الخريطة « تاريخ اليوم » ووقعنا عليه الايام التى يكون القمر تحتها (فى مساره) فى اوضاع واطوار الهلال او البدر او التربيعين ، وذلك فى اول الليل فمثلا فى خريطة هذا الشهر نجد القمر فى يوم ٤ هلالا فى الثور ، ويوم ١٠ تربيعا اول فى السرطان ، ويوم ١٩ بدرا فى العقرب واخيرا يوم ٢٢ تربيعا آخر فى القوس . ويستطيع المشاهد بطبيعة الحال تقدير اوضاع القمر فيما بين هذه التواريخ .

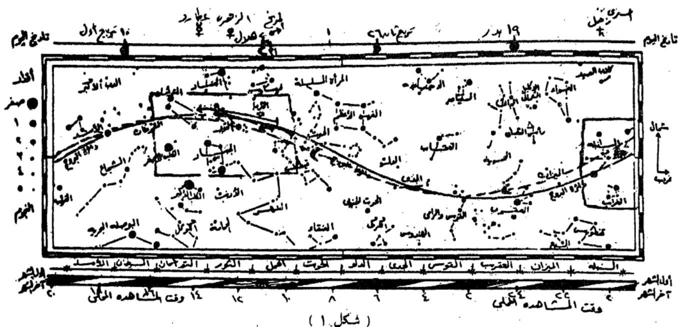
السماء فى مايو :

الشمس : تجوب الشمس خلال مايو ثلثى الحمل وثلث الثور وبذلك تختفى أمام ضوئها الشديد نجوم هذين البرجين وما قد يوجد فيهما من الكواكب : عطارد والزهرة والمريخ .

عطارد : ينتقل عطارد خلال مايو من الحمل عبر الثور ويدخل آخر الشهر فى التوامين ، ويبدأ فى الظهور كنجم مسائى فقط بعد يوم ٨ مايو ، بعد أن ظل مختفيا فى الشفقين الصباحى والمسائى منذ ١٤ ابريل الماضى . ويوجد عطارد يوم ١٤ الى الشمال من نجم الدبران (ألمع نجوم الثور بحوالى ٨ درجات . ومع مرور الأيام تزداد فترة بقاء الكوكب فى الافق بعد غروب الشمس . وتصل هذه الفترة اقصاها يوم ٢٧ مايو حيث يغرب عطارد بعد الشمس بنحو ساعة ونصف . ولا يختلف الوضع عن ذلك كثيرا آخر الشهر . (انظر شكل ٢) .

الزهرة : أما الزهرة فتنتقل من برج الحمل ، وتجوب معظم الثور ، لكنها تظل مع ذلك مختفية فى الشفق حتى تبدأ فى الظهور كنجم مسائى بعد يوم ٢٢ مايو حيث تكون سابقة لعطارد الى الغروب بحوالى ١٠ درجات . ويتأخر غروب الزهرة مع الايام الى أن تغرب بعد الشمس فى آخر الشهر بنحو ساعة (شكل ٢) .

المريخ : ويبقى المريخ معظم الشهر فى برج الحمل الى أن يدخل فى الثلث الاخير من الشهر برج الثور . ويظل هذا الكوكب الاحمر معظم الشهر غير مرئى الى ان يبدأ فى الظهور بعد يوم ٢٢ مايو . وفى آخر الشهر يشرق المريخ قبل شروق الشمس بحوالى ساعة الا عشر دقائق (شكل ٢) .



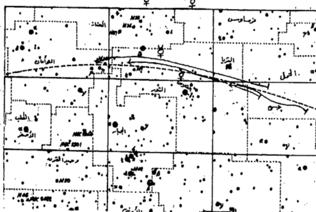
(شكل ١)

المشتري وزحل : أما العملاقان المشتري وزحل فلا يزالان موجودين في برج العذراء طوال الشهر . ويشاهد الكوكبان مائلين ناحية الشرق وقت غروب الشمس ويصلان الى خط الزوال بعد حوالى ثلاث ساعات من غروبها . ويغرب كل من المشتري زحل بعد منتصف الليل بحوالي ثلاث ساعات أيضا . (شكل ٣) .

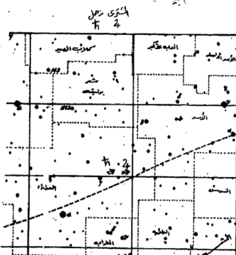
القمر وبداية شهر رجب : يبدأ شهر مايو والقمر في برج الحوت وقد تجاوز تربيعه الاخير . ويولد هلال رجب الساعة السادسة والثلث من صباح يوم ٤ بتوقيت القاهرة . ويغرب الهلال في هذا اليوم بعد غروب الشمس بجميع البلاد الاسلامية باكثر من ١٥ دقيقة وعلى النحو التالى : دكا ونيودلهي واسلام آباد وكابول ١٥ دقيقة .

طهران ١٨ دقيقة ـ بغداد ٢٠ دقيقة ـ الرياض ٢٣ دقيقة ـ صنعاء ٢٥ دقيقة ـ اسوان ٢٦ دقيقة ـ طرابلس وتونس ٢٧ دقيقة ـ الخرطوم والجزائر ٢٨ دقيقة ـ الرباط ٣٠ دقيقة ـ تاناناريف ٣١ دقيقة ـ دار السلام ٣٢ دقيقة ـ نواكشوط وداكار ٣٦ دقيقة . بذلك فان اول ايام شهر رجب هو يوم ٥ مايو . ثم يواصل القمر نموه وحركته الشرقية بين النجوم فيبلغ تربيعه الاول يوم ١٠ في برج الاسد ثم مرحلة البدر يوم ١٩ في العقرب ويبدأ في الاضمحلال فيبلغ تربيعه الاخير يوم ٢٦ في الدلو . وينتهي الشهر وقد عاد القمر ثانية الى برج الثور (شكل ٤) .

(شكل ٢) عطارد والزهـرة والمريخ فى مايو .



(شكل ٣) المشترى وزحل فى مايو .



عمر الكون :

توقفنا بك عزيزى القارىء فى حديثنا الماضى عند اعمار المجرات التى قدرناها على الاقل بحوالى من ١٠ الى ٢٠ بليون سنة كى تتساوى مع اعمار أقدم مكوناتها من الحشود الكرية أو حشود الهالة . والمجرات هى الجزر الكونية الكبيرة التى يتضاءل معها مكوناتها من الذرات البسيطة حتى الحشود النجومية الكبيرة ، وذلك اذا نظرنا للكون ككل .

فالكواكب اكبر ما فى المجموعة الكوكبية كلها بحوالى ٧٤٥ مرة . المجموعة الشمسية . والشمس من حيث الكتلة ، تزيد على كتلة المجموعة الكوكبية كلها بحوالى ٧٤٥ مرة . وعلى الارض بمفردها بحوالى ٣٣٣ الف مرة والشمس ذاتها ليست الا واحدة من ٣٠٠ بليون نجم تكون معا اغلب كتلة المجرة . والكون مليء بالبلايين من المجرات . وعلى ذلك فان ما يحدث للكون ككل ينعكس اثره مباشرة على تلك المجرات قبل أن يمتد هذا الاثر الى داخل المجرات والمجموعات الكوكبية بصورة مشوهة . وبالتالى فان رصد ما يصل اليه مدى مناظيرنا من مجرات يمكن أن يعطينا فكرة جيدة عن حالة الكون وتطوره . فماذا اوضحت تلك الارصاد الكونية ؟.

الارصاد الكونية :

اتضح من الارصاد الكونية امران ، أولهما يتصل بمحتوى ونوع الاشعاع الكونى بينما الآخر يتعلق بحركة المجرات . ففى بداية الستينات من هذا القرن ثبت أن هناك اشعاعا يأتينا من جميع الاتجاهات بصورة متماثلة ويعتقد بتجانس هذا الاشعاع فى جميع انحاء المجرة ، بل وجميع انحاء الكون . أطلق على هذا الاشعاع اسم ((**اشعاع الخلفية السماوى**)) .. ومع دقة القياس وكثرة التحاليل والتفسيرات وجد أن هذا الاشعاع مكافىء لما يمكن ان يصدر من جسم أسود (الجسم العيارى) بالنسبة لقوانين وقياسات الاشعاع) درجة حرارته حوالى ٣ درجات مطلقة . وهنا نذكر القارىء بما عرضناه فى مقال سابق عن كيفية تقدير درجات حرارة الاجسام من توزيع شدة الاطياف ذات الاطوال الموجية (الالوان) المختلفة فيها . وقبل الستينات اكتشف فى العشرينات من هذا القرن أن المجرات تتباعد عن بعضها بسرعات تتزايد كلما زادت المسافة بيننا وبينها (شكل ٥) وحتى الآن لم يثبت تغيير لتلك السرعات مع الزمن بالنسبة للمسافة الواحدة .. وقد اكتشفت هذه السرعات على شكل ازاحة خطية فى طيف المجرات المختلفة . والازاحة الخطية دليل على سرعة نسبية بين المشاهد والمصدر ، كما تقضى بذلك قاعدة دوبلر . وما دام المشاهد ثابتا على الارض فالمجرات هى التى تتحرك .. يمكن أن يكون ذلك صحيحا لو كانت الارض غير منتمية الى المجرة ، التى تمثل بدورها واحدة من مجرات هذا الكون . ولن نخوض هنا فى شكل الكون وهندسته فلهذا مقال يأتى فى حينه ولكننا نكتفى من ذلك بأن للمجرات الموجودة على مسافات مختلفة سرعات ابتعاد تزداد كلما زادت المسافة . الامر الذى يوضحه (الشكل ٦) .

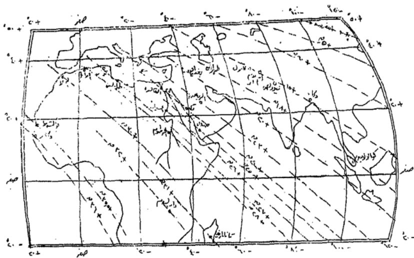
الكون اذن طاقة فى صورة اشعاع يعنينا منه هنا بالنسبة للكون ككل اشعاع الخلفية السماوى أو اشعاع الثلاث درجات كلفن كما أن الكون ايضا مادة يعنينا منها بالنسبة للكون ككل المجرات كجزر كونية فكيف نربط أرصاد المجرات مع ارصاد الاشعاع لننسج من الاثنين قصة وماضى الكون فنستطيع منها تقدير عمره ؟.

الانفجار الاعظم : Big Bang

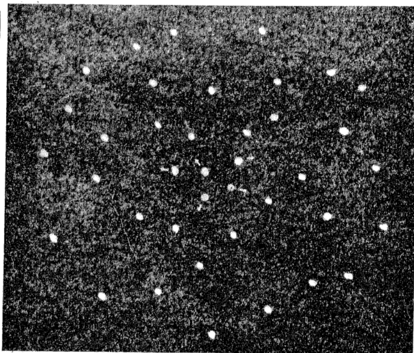
ان احد التفسيرات الناجحة لما عرضناه من ارصاد تتصور الكون من طاقة عالية ومادة كثيفة جدا فى حيز صغير للغاية درجة حرارته عالية جدا (حوالى ١٠٠٠ بليون درجة) . ولسبب يعلمه الله بدأ هذا الكون . فى الاتساع فيما نطلق عليه الانفجار الاعظم فأخذت كثافة مادته فى النقصان ودرجة حرارته فى الانخفاض وتغير توزيع شدة الاشعاع فى طيفه حسب درجة الحرارة الجديدة . وفى أثناء التمدد تكونت المجرات ، وظلت تتباعد كمكونات لهذا الكون المتسع . وما صورة الكون الحالى الا مرحلة من مراحل هذا التطور الذى لا نعرف الى أين ينتهى بفرض صحة معرفتنا بكيفية بدايته .

ثابت هبل : Hubble constant

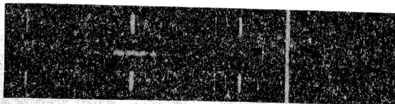
فى عام ١٩٢٩ استطاع ((**هبل**)) قياس سرعة المجرات من ازاحات خطوط طيفها . فوجد أن السرعة تزداد بزيادة المسافة . وآخر وأدق قيمة لهذه السرعة تعرف باسم **ثابت هبل** ومقدارها ٥٥ كيلو مترا لكل ثانية لكل ميجا بارسك .. والميجابارسك مليون بارسك .. والبارسك مسافة تساوى ٢٠٦٢٦٥ مرة مثل المسافة المتوسطة بين الارض والشمس (١٤٩٫٦ مليون كيلومتر) . اى أن الميجابارسك عبارة عن مسافة تساوى بالكيلومترات ٣ أمامها ١٩ صفرا . ومجرة على بعد ميجا بارسك اذا سرعتها ٥٥ كيلومترا فى الثانية بينما اخرى على بعد ٢ ميجابارسك تبلغ سرعتها ١١٠ كيلو مترات فى الثانية وثالثة على بعد ٣ ميجابارسك سرعتها ١٦٥ كيلومترا فى الثانية وهكذا سرعة مجرة ما تساوى ثابت هبل مضروبا فى المسافة بيننا وبين تلك المجرة . (شكل ٦) .



(شكل ٤) فترات مكث القمر بعد غروب شمس يوم ٤ مايو .



(شكل ٥) تباعد المجرات بسرعات (تزداد بزيادة المسافة .



(شكل ٦) سرعة ابتعاد المجرات من ازاحة خطوط طيفها .

عمر الكون :

ان قوانين الحـــركة فى ابسط صورها تقـــول بأن الزمن الذى تزداد فيه سرعة جسم ما بمقـدار معين هو عبـــارة عن ناتج قسمة المسافة التى يحركها الجسـم على السرعة . أى أن مجرة على بعـــد واحد ميجابارسك وبالتالى سرعتها ٥٥ كليمترا فى الثانية قـد بلغت تلك المسافة بعد انقضاء فتــرة ٣ امامها ١٩ صفرا مقسومةعلى ٥ر٥ او ٥ر٤٥ امامهـا ١٧ صفرا وذلك بالثوانى . ولتحويل هذا الرقم الى سنتين علينا أن نقسم ثانيـــة على ٣ر٦ امامها ٧ اصفار هى مقـــدار الثوانى فى العام الواحد . وبذلك نحصل على الفترة المقصـــودة اى حوالى ١٧ بليون سنة كفترة زمنية منذ الانفجار الاعظم حتى الان ولن تختلف تلك الفترة بطبيعة الحال لو اننا حسبناها لمجرة على مســـافة اخـــرى ، اذ ان السرعة تتناسب مع المسافة كما أوضحنا . وبهـذا يتضح أن عمر الكون من ثابت هبل هو ١٧ بليون سنة . وبالطبع فهذا العمـر يعتمد على دقة قيـــاس هذا الثابت ، الذى لم يقل أحـد حتى الان بأنه اكبـــر من ٩٠ أو أقـــل من ٥٠ كيلومتــــرا فى الثانية . من هنا كان عمـر الكون محصورا من ١٠ الى ٢٠ بليــون سنة . والحد الادنى منطقى جدا اذ لابد أن لا يقل عمـر الكون عن عمر المجـره التى توصلنا اليه من اقبل كفتـرة زمنية طولها من ١٠ الى ١٢ بليون عام .

دور الهمس في حياة الإنسان

الدكتور / مصطفى احمد شحاتة
استاذ الانف والاذن والحنجرة
ـ كلية الطب ـ جامعة المنصورة

الهمس كلمة صغيرة لها معنى محدد ودلالة واضحة ، ولكن استعمالاتها كثيرة ومجال الكلام عنها متسع ، وان كان بعض الناس يحصرون معناها في حيز ضيق ويفهمونها على انها نقل الكلام الرقيق والمشاعر العاطفية بين شخص وآخر فان ذلك قلة في المعرفة ونقص في التقدير .

فالانسان يستعمل الهمس في كلامه في كل وقت ويسمع الهامس من الاصوات كل يوم ، بل هي سنة الحياة أن يكون الهمس أحد طبائع البشر والمخلوقات جميعا في كثير من معاملاتهم وفي نقل افكارهم وتبادل معلوماتهم .

فالجنين في بطن امه تصل اليه الاصوات الخارجية خافتة ضعيفة كالهمس فيسمعها ويتأثر بها ، والطفل الرضيع يستريح للاصوات الهادئة ويهدأ لها وينام ، والاطفال الكبار يستمتعون بالهمس فيتبادلون الطرائف والحيل سرا بينهم ، والانسان الكبير يستعمل الهمس كثيرا في عمله من اجل الجدية والحرص وفي بيته للخصوصية والاحتياط ، وفي نشاطه السياسي للخطير من الامور وفي المجال العسكري يتناقش به أسرار الحرب ، وفي معاملاته قد يكون وسيلة التفاهم مع أصحاب السلطة والجاه ، ولنذكر قوله تعالى « يا ايها الذين آمنوا لاترفعوا اصواتكم فوق صوت النبي » حتى اصبح الصحابة بعد قولها ، يتهامسون في حضرة النبي صلى الله عليه وسلم ، احتراما له واجلالا لقدره ، وفي العبادة يكون الهمس وسيلة الانسان في الصلاة والدعاء ، ويوم القيامة تعقد الرهبة السنة الجميع فتنخفض الاصوات الى الهمس « يومئذ يتبعون الداعي لاعوج له وخشعت الاصوات للرحمن فلا تسمع الاهمسا » وفي نهاية عمر الانسان ، تضعف البنية وتعتل الصحة ولا يقدر على الكلام الا بصعوبة ، ويناجي ربه همسا طالبا الشفاء والعافية .

فكأن الهمس قد بدأ مع أول حياة الانسان ، ولازمه طوال حياته في كل نشاطه ومعاملاته وظل معه حتى نهاية الحياة .

ولو توسعنا في دراستنا عن مصادر الهمس الاخرى بين الحيوانات والطيور والحشرات لوجدنا امورا غريبة واصواتا هامسة عجيبة ، فلو كانت لنا اذن واسعة المدى كما كان للنبي سليمان عليه السلام لسمعنا الاف الاصوات ، معظمها همس تتبادله الكائنات الحية مع بعضها البعض بأسلوبها وطريقتها .

فلو اردنا تعريفا دقيقا للهمس ، لقلنا أنه صوت خافت رقيق يكاد يسمعه الانسان الحاد السمع على مسافة لا تزيد على ثلاثة امتار ، سواء كان ذلك الصوت صادرا من انسان او حيوان او جماد ، وفي هذا المجال يقول العالم هالوول ديفيز : « أن الهمس قد يكون خافتا وضعيفا ، ولكن الحضارة لم تكن لتتقدم وتنمو بدون ذلك » .

لقد بدات الحياة على كوكبنا الارضي بما يزيد على ١٥٠٠ مليون سنة حسب تقدير العلماء ، وظهرت كائنات حية دقيقة في الماء تطورت الى الاسفنجيات ثم ظهر اول كائن حي قادر على احداث الاصوات في العصر الديفوني منذ ٣٢٥ مليون سنة وكان هو ـ العقرب ـ الذي يصدر صوتا خافتا هامسا لتحذير بني جنسه من تقلبات الطبيعة والاخطار وكان ذلك اول صوت هامس في الكون ، ولم يكن هناك كائن آخر او بشر ليسمع هذا الصوت الغريب

وبعد مائة مليون سنة اخرى ـ اي في العصر الكربوني ـ ظهرت الحشرات بأنواعها وانتشرت على

سطح الارض ، واطلقت اصواتها الخافتة فى كل مكان ، تستعملها للغناء والطرب وطلب الجنس والغذاء ..

ثم ظهرت الطيور على سطح الارض فى مرحلة لاحقة ، وكانت اول كائنات حية تمتلك جهازا للصوت يصدر نغمات جميلة عذبة يسعد لها الانسان ويستريح لسماعها ، ولعلها كانت الدافع الاول لحب الانسان للموسيقى واختراعه للالات الموسيقية .

وعندما جاءت الحيوانات الثديية فى مرحلة لاحقة ، تمتلك حنجرة متطورة لاخراج الصوت كانت قادرة على اخراج الاصوات العالية والمنخفضة بكل درجاتها .

ثم ظهر الانسان منذ حوالى مليون سنة يتمتع بعقل ناضج مفكر وحنجرة قوية تستطيع التحكم فى الصوت ارتفاعا وانخفاضا ، قوة وضعفا ، كلاما وغناء ، وبهذا اصبح الانسان هو الكائن الوحيد الذى يتمتع بقدرات صوتية متنوعة

ولكن مصدر الاصوات الهامسة الخافتة ليس مقصورا على الانسان وباقى الكائنات الحية ، بل تشترك الطبيعة فى ذلك ، فالهواء يتحرك نسيما والبحار تتماوج فى هدوء ورفق والاشجار تهتز وتتمايل والماء يجرى فى الجداول وبين الحقول ، وكل ذلك يصدر همسا خفيفا يصل اذن الانسان فيستريح له وينسجم بسماعه .

اما كيف يصدر الهمس من الانسان ، وكيف تسمعه الاذن فذلك يحتاج لبعض التوضيح والتفصيل . فعند الانسان يشترك الجهاز التنفسى فى عملية النطق والكلام فالرئتين تصدر الهواء اللازم للصوت ، والحنجرة تستقبل ذلك الهواء باحبالها الصوتية فتحوله الى صوت . وتجاويف البلعوم والفم والانف ويحدد الشكل النهائى للكلمات وتعطيها الوضوح والمعنى . وكلام الانسان قد يكون جهيرا مرتفعا وفيه يعمل الجهاز التنفسى باكمله ، مع مساهمة عضلات الصدر والرقبة والحنجرة فى الجهد والنشاط ،

فقد يكون همسا منخفضا لا يحتاج لمجهود ولا قوة ويلزمه قليل من هواء التنفس ولذلك يستطيع الانسان أن يهمس طوال يومه دون جهد أو تعب . وسماع الهمس سهلا ميسورا لاذن الانسان ، حيث يصل الصوت الى الاذن ، فيهتز غشاء الطبلة برقة ، وتتحرك عظيمات الاذن الوسطى ببطء وتسترخى عضلات الاذن ، فلا حاجة لانقباضها ، وتصل الاصوات الى بعض الخلايا الحسية بالاذن الداخلية ، فتحملها بعض خيوط عصب السمع فى حين تستريح باقى الخلايا ، وبقية خيوط عصب السمع ، وبهذا يصل الهمس الى اذن الانسان وعقله بأقل جهد وتعب ولذلك يستمع الانسان الهمس ساعات طويلة دون ملل او تعب .

اما لماذا يستريح الانسان للهمس ويسعد بسماعه فلذلك اسباب نفسية وعضوية بعيدة وعميقة ، ترجع الى مراحل نمو الانسان الاولى عندما كان جنينا فى بطن امه يسمع دقات قلبها خافتة ضعيفة ، تصله ثنائية متتالية منتظمة ، وحتى بعد ولادته ، تصله هذه النباضات عند الرضاعة وعند نومه على صدر امه واذنه ملتصقة بها ، لذلك تكون اول كلمات الطفل بعد ولادته بسيطة ثنائية التركيب تتكرر فى كل وقت مثل .. بابا .. ماما . الخ وينشأ الانسان فى حضن الطبيعة متنقلا بين جنباتها ، فيسمع اصواتها خافتة هامسة ، ويستمتع بأصوات ما عليها من حشرات وطيور وحيوانات ، فتثير فى نفسه كثيرا من المشاعر والاحاسيس . وحيث ان نطق الهمس سهل ميسور من الجهاز التنفسى ، وسماعه امر لطيف وخفيف على الاذن ، اصبح هذا النوع من الاصوات محبوبا ومقبولا لدى الانسان .



لذلك كان للهمس دور كبير فى حياة الانسان ونشاطه ، جاء ذكر الهمس فى كل الكتب السماوية فى المراحل التاريخية وجميع الكتب الادبية ، واصبح الكلام المنطوق بنوعيه الجهور والهمس معروفا فى كل اللغات ، وجاء ذكره فى كل المصادر ويستعمل فى كل المجالات العلمية والادبية .

وبعكس ذلك ينزعج الانسان من الاصوات المرتفعة وتتوتر اعصابه من الضوضاء بكل اشكالها ولذلك يسعى للحد منها او القضاء عليها ولايستريح وتهدأ اعصابه الا اذا عاد الى طبيعته التى نشأ عليها والى الهمس الذى يريحه ويسعده .

فاذا كان الانسان يميل للهمس ويستريح له ويحب سماعه واذا كانت استعمالات الهمس تتزايد ومجالاته تتسع ، واذا كان مصير الاصوات بعد قطع المسافات الى الهمس الخافت ، بعد تشتت حدتها وضعف قوتها كما ان الدول تسعى للحد من الضوضاء والاصوات المرتفعة ، فان صورة المستقبل بالنسبة للانسان قد تكون اكثر اشراقا واسعد حالا ، فقد يأتى اليوم الذى يكون فيه الهمس بكل ما يحمله من معان جميلة ومشاعر ودية هو وسيلة التفاهم بين الجميع وطريقة التعامل بين الناس

حقائق عن بناء الجسم فى الانسان

الدكتور / محمد رشاد الطوبى
الاستاذ بكلية العلوم — جامعة القاهرة

يسير الانسان على سطح الارض بقدمين ثابتتين وقامة معتدلة ، يعلوهـا رأس مرفوع الى أعلى يستطيع تحريكه ذات اليمين وذات اليسار فى سهولة تامة وحرية كاملة ، فيرى ما حوله من بدائع الخلق وجمال التكوين ، يرى النبات والحيوان والجماد وكلها تنطق بقدرة الله سبحانه وتعالى على الخلق والابتكار .

ففى الأنهار المتدفقة والبحار المتلاطمة الأمواج ، وفى الجبال الشاهقة أو الوديان السحيقة ، وفى الغابات والاحراش والادغال وفى السهول المنبسطة أو المراعى الغنية بالعشب ، وحتى فى الصحارى الجرداء التى يندر ان يصل اليها الماء او يعلوها الكلأ ، بل فى كل بقعة من الماء او اليابسة — كبيرة كانت او صغيرة — يشاهد الانسان حشودا من المخلوقات تختلف فى احجامها واشكالها والوانها ، كما تختلف فى تكويناتها الجسدية اختلافات شاسعة لايكاد يدركها حصر ولا عد .

هذه الملايين من المخلوقات المتنوعة التى تمشى على سطح الارض أو تعيش فى باطنها ، أو تلك التى تطير فى الهواء او تسبح فى الماء يسيطر عليها جميعا الانسان وهو سيد المخلوقات بلا منازع ، اعزه الله سبحانه وتعالى بالعقل والحكمة والذكاء ، ووضعه فى احسن صورة وادق بنيان ، وهو ما تشير اليه الآية الكريمة :

« لقد خلقنا الانسان فى أحسن تقويم » — صدق الله العظيم

كما وهبه من القدرات العقلية والجسدية ما اباح له السيادة والسيطرة على جميع المخلوقات الاخرى ، فاستطاع التحكم فيها واستغلالها فيما يعود عليه بالخير والرخاء .

ونحن لا نستطيع التعرف على تلك القدرات دون أن نلم — ولو المامة قصيرة — بتركيب اجسامنا التى تنبثق منها مثل هذه القدرات فالكثير منا قد لا يعرفون اية تفصيلات عن بناء الجسم البشرى ووظائف اعضائه المختلفة ، مع انه فى مثل هذه المعرفة كثيرا من الفوائد والمزايا التى قد تجنب الانسان اضرارا بالغة وصعوبات كثيرة ، وقد اراد الله سبحانه وتعالى ان يوجه انظارنا الى العلم والمعرفة بكل ما يحيط بنا من بدائع الخلق وجمال التكوين ، حتى ما كان موجودا منها فى انفسنا ، كما فى قوله تعالى :

« وفى انفسكم افلا تبصرون » — صدق الله العظيم

ان هذه الآية الكريمة التى صيغت فى كلمات قلائل تحمل بين طياتها احلى المعانى وادق التعبيرات ، ففيها يلفت الله سبحانه وتعالى انظارنا الى ما تحتوى عليه أجسامنا من الآيات والمعجزات ، دلالة واضحة على عظمة الخالق وجمال الخلق .

ففى هذه الاجسام البشرية نلمس دقة التكوين وتماسك البناء وحسن المظهر ، وهو مالا نستطيع ادراكه الا بعد دراسة واعية لتركيب اجسامنا وما تحتوى عليه من أسرار والغاز قد لا يتصورها عقل انسان فالجسم البشرى بناء ضخم معقد ، دقيق التركيب الى درجة تدعو الى الدهشة والاعجاب .

***

ونحن نعرف ان أى بناء عادى — من الابنية العديدة التى نشاهدها فى حياتنا اليومية — مصنوع من الطوب او الاحجار التى يرصها البناءون واحدة بجوار الاخرى فى صفوف منتظمة ، فيرتفع البناء تدريجيا الى أعلى كلما كثرت هذه الصفوف المرصوصة .

ولكن البعض منا قد لايعرف ان جسم الانسان (وكذلك جميع الكائنات الحية الاخرى من نبات او حيوان) قد بني على اساس محكم وتنظيم دقيق ، ولم يتوصل الانسان الى مثل هذه المعلومات الا بعد دراسات شاقة وبحوث مضنية قام بها لفيف كبير من علماء البيولوجيا في مختلف بلاد العالم .

وكان من نتيجة هذه الدراسات والبحوث اننا نعرف اليوم أن جسم الانسان يتركب من وحدات اساسية دقيقة للغاية يطلق على كل منها اسم الخلية Cell . ويحتوي جسم كل واحد منا على ما يقرب من ٣٥٠ بليون خلية (٣٥٠ الف مليون خلية) ، ويدل وجود هذا العدد الضخم من الخلايا التي تدخل في بناء الجسم على ان الخلية في حد ذاتها ضئيلة للغاية وعلى جانب كبير من الدقة ، ومعظم هذه الخلايا — ان لم يكن كلها — لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة ، ولذلك فلم يكن في المستطاع التعرف على التركيب الخلوي للجسم الا بعد اختراع المجهر (الميكروسكوب) .

وقد قام باختراع هذا الجهاز السحري عالم هولندي يدعى « فان ليفنهوك » في النصف الأخير من القرن السابع عشر ، وكانت لهذا الاختراع ضجة كبيرة بين علماء ذلك الزمان ، اذ انه في الواقع فتح امامهم آفاقا بعيدة للعلم والعرفان .

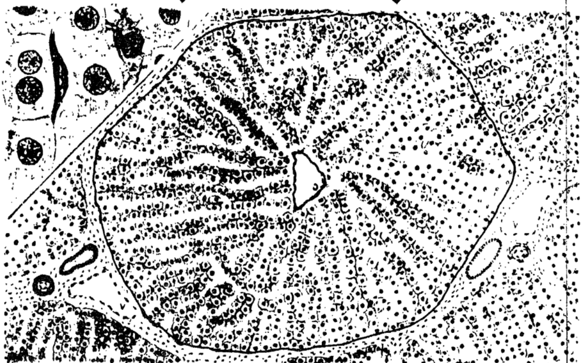
اما الخلية فقد اكتشفها العالم البريطاني « روبرت هوك » عام ١٦٦٥ فقد وجد هذا العالم ان الفلين يتركب من عدد كبير من الحجرات الصغيرة التي اطلق عليها اسم « الخلايا » ، لانها كانت تشبه الخلايا التي يتعبد فيها الرهبان في بعض الأديرة الأوربية ، وقد طبق هذا الاكتشاف بعد ذلك على مختلف الكائنات الحية من نبات او حيوان كما طبق على الأجسام البشرية فوجد ان كل هذه الاجسام تتركب من تلك الوحدات الدقيقة وهي الخلايا .

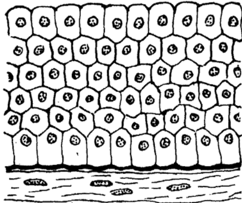
وتشكل الخلايا الموجودة في جسم الانسان مجتمعا على أرقى المستويات من حيث التخصص والانسجام والتعاون فيما بينها لما فيه مصلحة الجسم كله ، وتوجد هذه الخلايا البشرية في طبقات متراصة على الحسن مايكون البناء

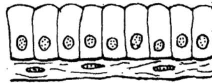
والواقع ان خلايا الجسم ليست كلها على نمط واحد من حيث الشكل او الحجم او الوظيفة ، بل انها تختلف فيما بينها اختلافات واضحة ، كما انها تتنوع بشكل يثير الدهشة والاعجاب ، ومن امثلة هذا التنوع .

كرات الدم الحمراء — دقيقة الحجم ومستديرة يبلغ قطر الواحدة منها ٨ ميكرونات .

شكل ١ — قطاع في أحد فصيصات الكبد ، وفيه تشاهد الخلايا الكبدية المكعبة الشكل تنتظم في صفوف متراصة تتشعع من مركز الفصيص الى سطحه الخارجي في تنظيم رائع .







شكل ٣ ـ نوعان من الانسجة الطلائية .

خـلايا الكبد ـ مكعبة الشكل تقريبا يبلغ قطر الواحدة منها ٢٥ ميكرونا (شكل ١) .

الخلايا العضلية ـ مغزلية الشكل او اسطوانية يصل طولها الى ٣٠٠٠ ميكرون (٣ ملليمترات) .

الخلايـا العصبية ـ وهى اطول الخلايا على الاطلاق ، وقد يصـل طولها مع اليافهـا (التى تمتد عبر الجسم كما تمتد أسلاك التليفون) الى مليون ميكرون (متر) او اكثر

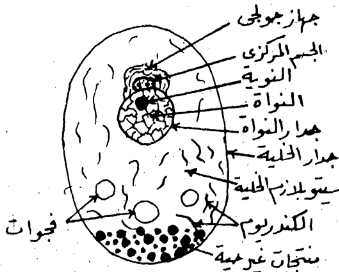
ولايقتصر تنـوع الخلايـا على الحجم فقط بل يمتد الى الشـكل ايضا ، فقد تكون الخلية على شكل قرص او مكعب أو عمود او شظية دقيقة ، كما أنها قد تشبه النجم او الهـلال او العنكبوت أو الخيط الطويل او الشجرة كثيرة التفرع ، ومثل هذه الاشكال كثيرة الانتشار على وجه الخصـوص فى الجهـاز العصبى ، اذ ان وظيفة الخلية فى هذا الجهاز هي الاتصال بغيرها من الخلايا العصبية الأخرى القريبـة منها أو البعيدة .

والخلايـا الجسـدية رغم هذا التنوع الشديد في الشكل أو الحجم مبنية وفق صورة اساسية عامة ، اذ تتكون الخليـة النموذجيـة من كتلة صغيرة من مادة البروتوبلازم «ProtopLasm» و « البروتوبلازم » مصـطلح علمى يتـألف من كلمتين اغريقيتين همـا « بروتـو » بمعنى اولى و « بلازم » بمعنى مادة ، ومن ذلك نرى أن البروتوبلازم ـ تبعـا لهذا الاشتقاق ـ معناها « المـادة الأولية » ، ويطلق عليها ايضا اسم « المادة الحية » ، ويغلف الخلية من الخارج غشاء رقيق كما توجد فى وسطها النواة .

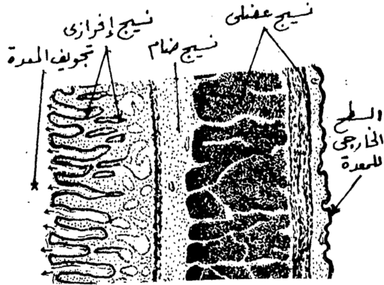
وتسيطر النواة على كل نشاطات الخلية ، فهى منها بمثابة القلب من الجسـد ، وقـد اثبت الباحثون بـالطرق التجريبيـة العديدة ان النواة اذا نزعت من جسم الخلية فان الخلية سرعان ما تموت .

وتحيط بالنـواة فى مختلـف الاتجاهـات المحتويـات الأخرى للخلية ومنها جهاز جولجى والجسم المركزى والميتوكنديا والمنتجات غير الحيـة (مثـل الكرات الدهنيـة وحبيبات الجليكوجين أو النشـا الحيوانى) وبعض الفجوات المملوءة بالسوائل وغيرها (شكل ٢) .

شكل ٢ ـ خلية نموذجية .



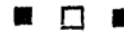
* الميكرون وحـدة قياسـية تسـتخدم فى الدراسات المجهرية (الميكروسكوبية) وتعادل جزءا من الف جزء من الملليمتر .



شكل ٤ — قطاع طولى فى جدران المعدة

ان هذه الوحدات الاساسية (الخلايا) التى يتركب منها جسم الانسان لاتبقى منفصلة بعضها عن بعض بل تعيش معا فى تنظيمات محددة ، ويقوم كل واحد من هذه التنظيمات باداء عمل خاص من الاعمال العديدة التى تتطلبها حياة الانسان ، وذلك لان الخلية الواحدة — وهى كما ذكرنا من قبل — ضئيلة للغاية لا تستطيع أن تقوم بمفردها بعمل واضح للعيان ، فالخلية المفرزة مثلا يكون انتاجها قليلا للغاية اذا قورن بالاحتياجات اليومية للجسم ، ولكن اذا اجتمعت الخلايا المفرزة لها فى تنظيم واحد متكامل كان افرازها واضحا تماما ، أن هذا التنظيم المتجانس يطلق عليه علماء الاحياء أسم النسيج TISSUE . ويتركب النسيج من عدة آلاف بل من عدة ملايين من الخلايا التى ينـدمج بعضها مع بعض ، وهى تتشابه جميعا فى كل من الشكل والحجم والوظيفة .

ومن امثلة هذه الانسجة **النسيج العضلى** الذي تتركب منه عضلات الجسم على اختلاف انواعها ومواقعها ، **والنسيج الافرازى** الذى يدخل فى تكوين الغدد والذى يقوم بامداد الجسم بجميع احتياجاته من الانزيمات أو الهرمونات او المواد الكيميائية الأخرى **والنسيج الطلائى** الذى يغلف الجسم من الخارج أو يبطنه من الداخل وهكذا (شكل ٣) .



ولا تبقى الانسجة منفصلة بعضها عن بعض بل انها تندمج فى تنظيمات اكبر يطلق عليها اسم **الاعضاء** . Organs

فالمعدة مثلا — وهى عضو هام من اعضاء الجسم نعرفه جيدا — تتركب من عدة انسجة (شكل ٤) منها النسيج الافرازى الذى تتدفق منه العصارات الهضمية الى تجويف المعدة لهضم الطعام ، ومنها النسيج العضلى المتمركز داخل جدران المعدة والذى تؤدى تحركاته المنتظمة المتتالية الى خلط الطعام المبلوع من العصارات الهضمية ، وذلك لكى تستطيع هذه العصارات هضم الطعام ، ثم تؤدى هذه التحركات بعد ذلك الى دفع الطعام المهضوم جزئيا الى الامعاء ، وهناك أيضا النسيج الدموى الذى يحمل الى خلايا المعدة احتياجاتها من الاكسجين وغيره من المواد الضرورية كما ينقل منها ثانى اكسيد الكربون وغيره ، وكذلك يوجد فى المعدة النسيج الضام الذى يربط الانسجة السابقة بعضها مع بعض برباط محكم لتتكون منها وحدة متماسكة وقادرة على اداء وظيفتها على أحسن ما يكون الاداء (شكل ٤) .

وتندمج الاعضاء والتركيبات التى تؤدى وظيفة حيوية واحدة فى جسم الانسان فى تنظيم واحد كبير يطلق عليه اسم الجهاز System ، وهو اكبر التنظيمات الجسدية واكثرها تعقيدا على الاطلاق ، والاجهزة الموجودة فى جسم الانسان هى الجهاز الجلدى والجهاز الهضمى والجهاز التنفسى والجهاز الدورى والجهاز العصبى والجهاز الحسى والجهاز الهيكلى والجهاز العضلى وجهاز الافراز الداخلى (المكون من الغدد الصم) ومن مجموعة هذه الاجهزة — التى تختلف اختلافات جوهرية فى سلوكها ووظائفها وصفاتها التشريحية — يتركب جسم كل واحد منا ، وقد سبق أن تناولنا بالشرح والايضاح بعضا من هذه الأجهزة الجسدية فى مقالات سابقة بهذه المجلة .

ويتضح مما تقدم أن المكونات الجسدية للانسان تتدرج من البساطة الى التعقيد على الوجه التالى :

الخلايا — الانسجة — الاعضاء الاجهزة

THE OBSERVER · LA RECHERCHE · BusinessWeek · SUNDAY EXPRESS · Herald Tribune · ATOM

قالت صحافة العالم

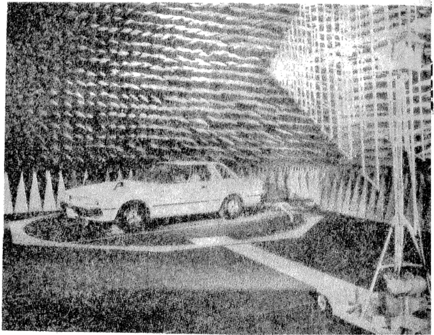
*** سيارة المستقبل .. تخرج من مرحلة الخيال ** ٢٥ مليون امريكي يعانون من الصداع النصفي ** المرأة أكثر عرضة لحالات الاكتئاب من الرجل ** أكثر الاكتشافات الفلكية حققها الهواة !! ***

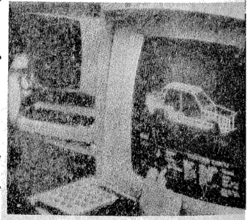
احمد والى

سيارة المستقبل .. تخرج من مرحلة الخيال

في صباح يوم مشمس في سنة ١٩٨٩ باحدى المدن بالولايات المتحدة ، كانت عائلة جون سميث تستعد للقيام برحلة خلوية في سيارة العائلة .. وترك الاب زوجته واطفالة يعدون طعام ومعدات الرحلة وذهب الى الجراج واخذ ينظر باعجاب الى السيارة الانسيابية الطويلة التي تشبة الصاروخ وترتكز على أربع اكرات لامعة في حجم كرة القدم . وربت جون باعجاب على هيكل السيارة المصنوع من المواد الصناعية المركبة ، ثم تنهد بشيء من الاسف لانه سوف لا يستمتع هذا اليوم بركوب سيارته الخاصة التي يذهب بها الى بعمله ، والتي تنطلق بسرعة لا حدود لها على ارتفاع ثلاثة امتار من الارض .

وتخطى جون سيارته وذهب الي سيارة الرحلات التي تتسع لسبعة اشخاص وتسير بمحرك كهربائي لا يصدر عنه اى صوت . وجلس على المقعد المريح خلف عجلة القيادة وسرعان ما احتواه المقعد وتشكل على حسب جلسته . وضغط جون على ذرقي لوحة القيادة فاضيئت شاشة تليفزيونية صغيرة . واخذ الحاسب الالكتروني يسجل حالة جميع أجزاء السيارة بالتفصيل ، وبعد ذلك انتقل الى تسجيل حالة


النفق الهوائي بمركز تجارب سيارات جنرال موتورز لاختبار قوة حمل اجهزة السيارة


دراسة هياكل السيارات بواسطة الحاسبات الالكترونية

الطقس ومدى ازدحام الطرق التى ستسير عليها السيارة ، والاماكن التى يمكن للاسرة ان تستريح فيها لبعض الوقت لتناول المرطبات أو الطعام .

والسيارة تسير ايضا بنظام متطور من الوسائد الهوائية . وهى معدة بحيث تتحول عند نهاية الرحلة الى بيت صغير يفى بحاجات ومتطلبات اسرة مكونة من اربعة اشخاص . وما على قائد السيارة ان يخبر الحاسب الالكترونى برغباته ، فيتم كل شىء بسرعة وكفاءة فى لحظات قليلة .

■ □ ■

وليس ذلك خيالا أو حلما من مخيلة كتاب القصة العلمية الخيالية ولكنه مجرد تلخيص لخطط ومشروعات شركات صناعة السيارات ستخرج جميعها الى خير التطبيق العملى خلال السنوات القادمة .

ومن ديترويت فى امريكا الى طوكيو باليابان ، وفى المانيا وفرنسا وانجلترا واسبانيا تشهد حالات تصميم السيارات نشاطا محموما . وفى التصميمات الجديدة نجد ان كل شىء قد تغير تماما . ومن الممكن ان تشبه السيارات التى تخرجها المصانع خلال ثلاث او اربع سنوات قادمة السيارات المألوفة ، ولكن من المؤكد انه بعد عشر سنوات ستتغير شكل السيارة تماما .

والدراسات تجرى الان للتوصل الى محركات جديدة ، سواء التى تسير بأنواع جديدة من الوقود ، أو تلك التى تسير بالطاقة الكهربائية . وتدور الابحاث فى مختلف الاتجاهات بهدف القضاء نهائيا على مشكلة تلوث البيئة . وفى نفس الوقت خفض تكاليف الطاقة المحركة للسيارة الى أقصى حد ممكن ، وكذلك الحد من تكاليف الصيانة بحيث لا تشكل السيارة اى عبء اضافى على ميزانية صاحب السيارة

وفى الولايات المتحدة خصصت شركات السيارات بلايين الدولارات على ابحاث استنباط مواد جديدة بدلا من الصلب والمعادلة المختلفة التى تدخل حاليا فى صناعة السيارات . وتشير التقارير الى ان السيارة الامريكية ستكون صغيرة انسيابية ، خفيفة الوزن . وستصبح السيارات الكبيرة ، مثل الكاديلاك والبويك والمرسيدس من مخلفات الماضى .

« تايم ــ ١٩٨٠ »

تصميم جديد لسيارة فولكس فاجن



٢٥ مليون امريكى يعانون من الصداع النصفى

بالنسبة لهوارد برايس ، كان الصداع النصفى يعتبر جزءا من حياته اليومية . وخلال معظم سنين حياته التى تبلغ ٥٣ عاما ، فان رجل الاعمال برايس كان يتعرض على اقل تقدير لاحدى نوبات الصداع الحادة فى اليوم ، وفى بعض الاحيان كان الصداع النصفى يبلغ من الشدة بحيث يصيبه بالمرض مما يجعله عاجزا عن الاكل والعمل

ودفعه اليأس الى عرض نفسه على الاطباء المتخصصين فى جميع انواع الامراض ، سواء الامراض الباطنية والعصبية والطب النفسى . ثم جرب أيضا وسائل العلاج الروحى واليوجا .. وكل شىء تقريبا ، ولكن بلا فائدة . وفى آخر الامر جرب احد الاطباء علاجه بعقار « بروبرانولول » ويستعمل عادة لعلاج امراض القلب وضغط الدم المرتفع . ومنذ ذلك اليوم قلت نسبة نوبات الصداع النصفى « ميجرين » وحدتها . وكما يقول برايس : « اننى لا أصدق مايحدث لى الان . لقد أصبحت انسانا جديدا ، واستطيع الان ان اعمل وافكر كبقية الناس » .

والصداع النصفى ، مرض شائع ومؤلم ، ويعانى منه على اقل تقدير ٢٥ مليون امريكى . وحتى الان فان اسباب الميجرين مازالت غامضة ولكن مع نجاح العلاج بعقار « بروبرانولول » فى حالة هوارد برايس ، فان طريق الخلاص من هذا الكابوس اصبح واضحا بعض الشىء .

THE OBSERVER · SUNDAY EXPRESS · BusinessWeek · LA RECHERCHE · ATOM · International Herald Tribune

وكلمة « ميجرمين » مشتقة من كلمة يونانية « هيميكرانيا » وتعنى نصف الجمجمة ، لان الالم عادة يتركز فى جانب واحد من الراس ، ونبضات الالم من الممكن ان تبدأ عند الصدغ وحول العينين ، ثم تصل الى مؤخرة الراس . او من الممكن ان تبدأ من مؤخرة الرقبة ثم تنتشر الى الجبهة . وخلال معظم النوبات لا يستطيع المريض تحمل سماع الاصوات المرتفعة او النظر فى الضوء الساطع . وقبل ان يبدأ الالم يشعر المريض باختلاط الالوان وتداخلها أمام عين واحدة ، وطنين فى الاذنين ، وتنميل فى الاصابع . وقد تستمر النوبات لمدة أيام متصلة .

وبعض الاطباء يرفض الربط بين الصداع النصفى والاضطرابات العصبية ، بينما يعارض اطباء آخرون هذا الراى ، لان الصداع النصفى ثبت انه قد ينتقل بالوراثة وعند البالغين فان المرض اكثر شيوعا عند النساء وقد يرجع لاسباب هرمونية . وتقل نوبات المرض فى فترة الحمل ، بينما تزداد مدتها فى فترة العادة الشهرية .

ولكن عند الاطفال ، فان الصداع النصفى ينتشر اكثر بين الاطفال الذكور عنه بين الاناث .

ومعظم الاطباء والخبراء يتفقون على ان الصداع النصفى يرتبط بعيوب فى شرايين الراس الدموية . ومن وجهة نظرهم ، فان المرضى يولدون بعيوب خلقية فى جهاز الشريان السباتى ، الذى يمد معظم اجزاء المخ بالدم . ولسبب ما فان الصفيحات الدموية التى تساعد على تجلط الدم ، تسبب انقباض الشرايين . وفى خلال ساعة تفرز نفس الصفيحات الدموية مركبا كيمائيا « سوروتونين » الذى يعمل عادة على نقل الاشارات العصبية ، وعلى الفور يدفع هذا المركب الكيمائى الشرايين الى التمدد بعنف ويعتقد خبراء الاعصاب ان ذلك يؤدى الى حدوث ضغط على الاعصاب الحسية المجاورة تنتج عنه آلام الصداع النصفى .

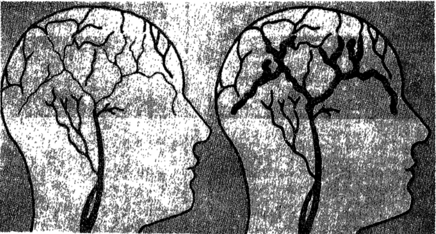
وحتى الان ، فان جميع العقاقير التى تستخدم لعلاج الصداع النصفى تؤدى الى حدوث اعراض جانبية خطيرة . فمثلا عقار « ارجوتامين تارتريت » المستخدم لمنع النوبات لا يجب تناوله اكثر من مرات قليلة فى الاسبوع والا اصيب المريض بالادمان . واذا أوقف المريض تعاطى العقار فجأة بعد اصابته بالادمان ، فانه يصاب بنوبات صداع حادة . وعقار « ميثيسيرجيد » يجب ان يؤخذ بحذر لانه قد يسبب اضرارا للقلب والكلى . اما عقار « بروبرانولول » فانه أشد فعالية وله آثار جانبية قليلة . ويقول الدكتور سيمورد ياموند مدير أحدى عيادات الصداع بشيكاغو : « ان هذا العقار يعتبر اعظم اكتشاف لهذا المرض خلال ثلاثين سنة » .

والصدفة وحدها لعبت الدور الاساسى فى اكتشاف تأثير هذا العقار على الصداع النصفى . فان بعض مرضى القلب الذين كانوا يعانون فى نفس الوقت من الصداع النصفى ابلغوا أطباءهم أن نوبات الصداع النصفى توقفت بعد تناولهم العقار . ولا أحد يعرفه حتى الان بالتأكيد اسباب تأثير العقار على الصداع النصفى .

كيف يحدث الصداع النصفى

من اليسار . قبل حدوث الالم تظهر الشرايين فى حالتها الطبيعية ، ثم تتسبب الصفيحات الدموية فى انقباض الشرايين ، وبعد ذلك تفرز مركب « سوروتونين » الذى يعمل على نقل الاشارات العصبية ، ويؤدى هذا المركب الكيمائى الى تمدد الشرايين بعنف .

الرسم الايمن ، يحدث ضغط على الاعصاب الحسية يؤدى الى آلام الصداع النصفى .



ومن مميزات عقار « بروبرانولول » أنه من الممكن تعاطيه بجرعات كبيرة يوميا بدون أن تكون له آثار ضارة وبذلك يؤدى الى تقليل تعاقب نوبات الصداع النصفى . فكما يقول الدكتور دياموند ، فان المريض الذى كان يصاب ، مثلا ، بثمان نوبات من الصداع فى الشهر ، يصاب الان بنوبة واحدة فقط . واكثر من ذلك ، فان نوبة الصداع لم تعد تستمر وقتا طويلا كما كان يحدث من قبل .

وحصل بعض الاطباء على نتائج افضل من ذلك بعلاجهم المرضى بعقاقير اضافية أخرى . فالدكتور دافيد جودون مدير احدى عيادات الصداع بنيويورك يصف لمرضاه ، بالاضافة الى عقار « بروبرانولول » تعاطى عقار مهدىء وعقار ضد الكآبة . وقد نجحت هذه الطريقة فى تقليل عدد النوبات الى نسبة ضئيلة جدا ٨٠ فى المائة من مرضاه . وكذلك فان حد آلام النوبات قد خفت الى حد كبير ، واصبح من الممكن علاجها بتناول حبة من الاسبرين .

« نيويورك — ١٩٨٠ »

المراة اكثر عرضة لحالات الاكتئاب من الرجل

فى الوقت الذى تصر فيه المراة على حقها فى المساواة مع الرجل فى كل شىء ، تفاجأ المراة بامراة مثلها تصر بعناد على ان الاختلافات الفسيولوجية بين المراة والرجل تعتبر اختلافات اساسية لا تختلف فى شىء عن الاختلافات الجسدية بين الاثنين .

وفى البحث الذى نشر مؤخرا للدكتورة ماجى سكارف يظهر بوضوح من واقع الابحاث والاحصاءات الطبية ، ان مقابل كل رجل يعانى من الاكتئاب تقابله ست نساء . وقد قابلت الدكتورة سكارف الاف النساء فى بيئات ومجتمعات مختلفة ، كما درست وراقبت مئات النساء اللاتى يعانين من امراض نفسية ويعالجن فى العيادات واقسام العلاج النفسى بالمستشفيات المختلفة . وخرجت من جميع هذه الابحاث بأن المرأة اكثر تعرضا لمرض الاكتئاب النفسى من الرجل .

والسبب فى ذلك كما يشير البحث ، ان الصلات العاطفية اكثر اهمية بالنسبة للمراة عنها للرجل . والمراة ترتبط عاطفيا وبشكل حاد بأسرتها أو بزوجها . وعندما تنقطع هذه الصلات ، سواء عن طريق الطلاق من الزوج ، او عندما يترك الابن أو البنت منزل العائلة بسبب العمل او الزواج ، فان المراة قد تصاب بحالة اكتئاب حادة قد تدفعها فى حالات كثيرة الى الانتحار او قد تصاب بمرض نفسى يجعل حياتها بلا معنى أو هدف . والمراة بطبيعتها لا تستطيع تحمل الوحدة بينما يستطيع الرجل ان يعيش بمفردة .

وتؤكد الدكتورة سكارف ان حاجة المراة للعيش مع غيرها ترجع الى الماضى البعيد . وهى بهذه النظرية تؤيد اقوال كثير من العلماء الذين يؤكدون ، ان انماط السلوك البدائية قد مرت بمرحلة تطور مثل التطور الذى حدث لجسم الانسان ومخه . وتستشهد العالمة بأبحاث الدكتور جون بولب المحلل النفسى البريطانى الذى نشر عدة ابحاث تدور حول الترابط العاطفى للمراة وحاجتها الدائمة للعيش بالقرب من غيرها .

ولتأكيد نظريتها قامت العالمة النفسية باجراء تجربة على عدد من الاطفال مابين اناث وذكور . وقد ظهر ان الاطفال الاناث ينجذبن الى صور الوجوه الآدمية بنسبة تزيد كثيرا عن الاطفال الذكور . وتشير هذه النتائج الى ان الارتباط العاطفى الذى كان فى الماضى اساسا لبقاء الانسان واستمراره فى الوجود ، اصبح يشكل الان عقبة خطيرة امام المراة فى عصرنا الحديث .

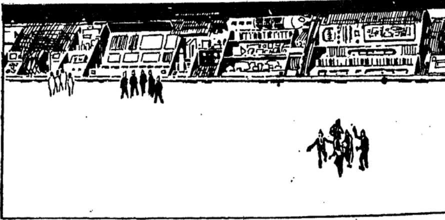
وتقول سكارف فى نهاية دراستها ان المراة تجد نفسها ضحية للعصر الحديث . فهى تريد أن تخضع للتطورات وتسير فى طريق الحرية والاستقلال بذاتها ، بينما تجذبها للخلف العوامل الوراثية وتدفعها الى الزواج وتكوين الاسرة .

« ذى نيويوركر — ١٩٨١ »

الدكتورة ماجى سكارف



اكثر الاكتشافات الفلكية حققها الهواة !!



ذات ليلة صافية منذ اربع سنوات ، كان جون هوستى موظف البريد بمدينة هادر سفيلد بانجلترا يقوم بمراقبة السماء بمنظاره المقرب كما كان يفعل منذ عدة سنوات .. وفجأة شاهد نجما فى مكان لم يكن موجودا فيه من قبل .. لقد شاهد هوستى نجما فى لحظة انفجاره ..

وقام هوستى على الفور بابلاغ الفلكيين الذين قاموا بنشر انباء الاكتشاف تلغرافيا الى جميع المراصد فى جميع انحاء العالم .. وعلى الفور تحولت التليسكوبات الضخمة من مراقباتها الروتينية لتبدأ فى دراسة الضوء المنبعث من نجم هوستى الجديد .

وجون هوستى هو احد المئات من الفلكيين الهواة فى بريطانيا .. وكان اكتشافه والشهرة العالمية التى حققها هى ثمرة معرفته الكاملة بالنجوم والكواكب ، ومثابرته على مراقبة السماء بصفة مستمرة .. والاهم من ذلك ، فقد اثبت هذا الاكتشاف على انه حتى فى عصر التقدم التكنولوجى ، فمن الممكن تحقيق الاكتشافات المثيرة باكثر الادوات تواضعا ..

وعلى الرغم من الاعتقاد الشائع فان الفلكيين المحترفين لا يراقبون السماء بصفة مستمرة . ولذلك ، وهو الغريب فى الامر ، فانهم يعتمدون على الفلكيين الهواة لاكتشاف الكثير من الظواهر ، مثل الاختلافات فى لمعان بعض النجوم وظهور المذنبات الجديدة ، والنيازك

ومن اشهر الفلكيين الهواة فى بريطانيا ، جورج الكوك احد نظار المدارس المحالين على المعاش والذى قضى معظم حياته وهو يراقب ويدرس السماء حتى اصبح بدون منازع من اكثر الفلكيين علما بالسماء ، او كما يقول كبار علماء الفلك ، اعظم من يعرف اسرار السماء فى الماضى او الحاضر .. وبلغ من شدة اهتمامه بالنجوم انه قضى ست سنوات وهو يحفظ اسماء النجوم ، ليست فقط النجوم الظاهرة ولكن ايضا النجوم الخافتة الضوء التى لا تظهر الا بصعوبة من خلال المناظير المقربة المتقدمة ..

ومحفورة فى ذاكرته اسماء ما لا يقل عن ٣٠ الف نجم . وفى الليالى التى تخلو سماؤها من السحب ، يجلس الكوك فى مقعده ويوجه منظاره الى السماء ، ويأخذ فى مراجعة ما يراه بما يحفظه فى ذاكرته ، باحثا عن نجوم جديدة .. ولقد اكتشف حتى الان اربعة نجوم فى مرحلة انفجارها والتى يطلق عليها « نوفا » ولقد ساعدت هذه الاكتشافات على فهم اكثر لما يحدث لهذه النجوم .. ومن المعتقد ان انسياب الغاز الساخن بين نجمين متقاربين يؤدى الى حدوث انفجار نووى .. واكتشف الكوك ايضا اربعة مذنبات .. وكان اولها الذى اكتشف فى سنة ١٩٥٩ ، ويعتبر اول مذنب يكتشف من بريطانيا خلال هذا القرن ..

وعلم الفلك يدين الى حد كبير لآلاف الهواة فى جميع انحاء العالم الذين يقضون وقتهم فى دراسة ومراقبة السماء مضحين براحتهم ووقت فراغهم .. ولولا هؤلاء الهواة ما تحقق الكثير من الاكتشافات التى ساهمت الى حد كبير فى تفهم اكثر وضوحا لحقيقة الكون الذى نعيش فيه .

« الجارديان ـــ ١٩٨١ »

قالت صحف العالم

اخبار قصيرة

* تشير نتائج الابحاث الطبية الحديثة التى قام بهـا فريق من الاطبـاء والعلماء فى احد معاهد الابحاث فى شـيكاغو الى وجود علاقة مباشرة بين انخفاض نسبة الكولسترول فى الدم والاصـابة بسرطان القولون عند الرجال دون النساء ، وخاصة عند كبار السن . فقد دلت الاحصائيات ان الاشخاص الذين تنخفض لديهم نسـبة الكولسترول فى الدم عرضة للاصابة بسرطان القولون بنسـبة ثلاثة اضعاف الاشخاص العاديين .

* توصـل فريق من الاطبـاء الفرنسيين بوسـاطة القيـاس الكهربائى الى معرفة مراكز ارسال المخ الى باقى الحواس . وذلك عن طريق التجارب التى اجريت على مخ الفئران . كما توصـل فريق الابحاث بوساطة الاسلوب الاشعاعى الحديث الى معرفة اسرار المخ .

* « جـون كرانفراس » جراح التجميل العالمى .. توفى بنيويورك عن ٧٢ عاما .. جون قام بتأسيس المعهد القومى لجراحة التجميل فى فرنسا عام ١٩٤٦ ثم سـافر الى نيويورك حيث قام بتأسيس معهد زراعة الاعضاء البلاستيك واجرى عمليات ترقيع المخ .. وحصل على جائزة نوبل وقام بتأسيس ورئاسة الجمعية الدولية لزرع الاعضـاء فى الولايات المتحدة .

* « الاكتشـافات الطبيـة الحديثة » شعار المعرض الذى يقام هذه الايام فى العاصمة الفرنسية . يعكس المعرض اخر النتائج والابحاث العلمية التى توصل اليها الاطباء فى مختلف فروع الطب والعلوم .

صورة الغلاف

التعليم بالتليفزيون

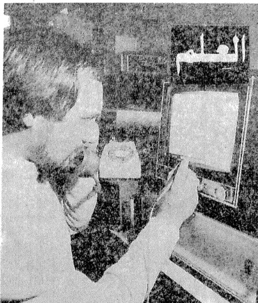
احد محاضرى « جامعة بريطانيا المفتوحة » يلقى محاضراته على طلابه وهم فى منازلهم التى تبعـد عنه بمسافات طويلة تقاس بالكيلو مترات مستخدما نظام « الصـوت والصورة » الجديد المعروف باسم (السيكلوب) . ويزود الطـالب المشترك فى هذا النظام بجهـاز استقبال تليفزيونى خـاص وقلم حساس ضوئيا يستطيع الطالب ان يكتب به على شاشة التليفـزيون مباشرة .

ويلقى المحاضر دروسـه على طلابه المنتشرين فى جميع انحاء بريطانيا ، من المركـز الرئيسى للجـامعة فى المنطقة الوسطى من البلاد «الميدلند» . فينتقل حديثه اليهم خلال الوصلات التليفونية . ويوضح محاضرته بالكتابة والرسم على شاشة التليفزيون . وتنتقـل الاشارات التيليفزيونية خـلال الخطوط التليفـونية . واذا اراد احد الطلاب مناقشـة المحاضر وتوضيح مناقشته بالكتـابة او الرسم امكنه اجراء ذلك خـلال الوصـلة ، والطـريقة اللتين يستخدمها المحاضر ، وتظهـر الصورة التى يخططها هـذا الطالب على شاشات اجهزة جميـع افراد فريق الدارسين . اضف الى ذلك انه يمكن وضـع « شريط كاسيت » يحمل معلومات اضـافية سبق تسجيلها عليه كالخرائط وصيغ المركبات الكيميائية لتكون صـورة خلفية تبين الرسوم الاضافية .

كما ان هذه الشبكة التليفزيونية متصلة بحاسب الكترونى مركزى ، فى مصلحة البريد البـريطانية وتظهـر المعلومات المطلوبة على شاشات الاجهزة التليفزيونية .

ويشرف على هـذا المشروع التجريبى الذى سـوف يستمر عامين ، هيئة الاتصالات البريطانية وفرع المواصلات بمصلحة البـريد البريطانية .

دكتور
سيد رمضان هدارة





كلمات افقية :

١ ــ اول رائد فضاء سوفيتى / مايكونه النهر الجارف من التربة .

٢ ــ كلوريد الزئبق / صوت السيوف ورنينها .

٣ ــ معتقلون فى حرب / اسرع / حدث بما لانفع فيه ولاخير .

٤ ــ ضعف / ما تستخدم فى صناعة الزجاج والاسمنت .

٥ ــ مسرحيــة تراجيديــة لشيكسبير / بطل الالياذة .

٦ ــ طائر غريد / خلق .

٧ ــ نبت طيب الرائحة / سفينة حربية .

٨ ــ حرف مصدرى ينصب المضارع / جبن قديم / ما خلف الرجل (معكوسة) .

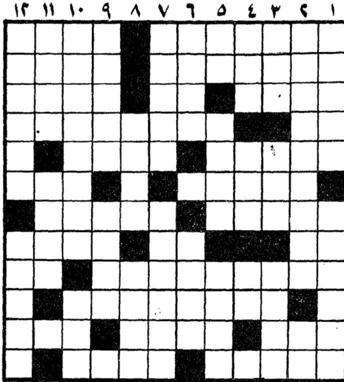
٩ ــ البروتوبلازم الذى يحيط بالنواة فى الخلية / حرف للتفسير

١٠ ــ راقصة من أصل هولندى إندونيسى كانت جاسوسة للالمان فى الحرب العالمية الاولى .

١١ ــ اختلس النظر / بمفرده / نوع من الخشب (معكوسة) .

١٢ ــ نقود / قام بتهريبه .

ميشيل سمعان



كلمات رأسية :

١ ــ شجاعة / (على ...) ممثل مصرى راحل (معكوسة) .

٢ ــ (خليل ...) لغوى ومعلم وكاتب عربى راحل كان عضوا بالمجمع اللغوى بالقاهرة / حرفان متشابهان

٣ ــ مادة طلاء / نشط فى سرور / تزيل .

٤ ــ من لايعرف القراءة ولاالكتابة / عكس آخر (معكوسة) / حرف نداء للندبة .

٥ ــ نهر بسويسرا (معكوسة) / حمارة / عذراء .

٦ ــ يشرب / ربان السفينة .

٧ ــ خابور (معكوسة) / معاينة

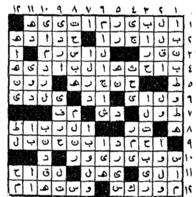
٨ ــ يسكن فى خمود / ماحسن من النبات .

٩ ــ انتهازى / رخام شديد الصفاء .

١٠ ــ دور من حقب الحياة القديمة / عشق (معكوسة) .

١١ ــ ذكور الدجاج / وريد العنق (معكوسة) .

١٢ ــ كلمة السنيوى (متفرقة) / عملة العراق .



١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	
■	ه	ى	ى	ت	ا	م	ر	ى	ب	ل	ا	١
ه	د	أ	د	ح	■	ا	ر	ج	ا	ل	ب	٢
أ	■	م	ر	س	ا	ل	■	■	ر	ق	ن	٣
ه	ى	د	ا	ب	ل	ا	ه	ث	ح	ا	ب	٤
ن	و	ر	■	ه	ر	ج	ن	ح	■	■	ط	٥
ى	د	ل	ى	■	د	ا	■	ى	ا	ل	و	٦
■	■	■	ف	م	■	ش	د	■	ل	و	ط	٧
ط	ا	ب	ر	ل	ا	■	■	ر	ت	■	ه	٨
ل	ب	ن	ح	ن	ب	ا	د	م	ح	آ	■	٩
■	■	د	■	ر	و	ى	ر	ى	ب	و	س	١٠
ح	ا	ق	ل	■	ل	ه	ى	■	ى	ل	ا	١١
م	ا	ه	ت	س	و	■	س	ك	ر	و	م	١٢

حل مسابقة العدد الماضى



**** الوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقة التى يحملها كل عدد جديد من مجلتك المفضلة .. وتتعاون الشركات والمؤسسات والهيئات فى تكريم الفائزين بتقديم الجوائز كما تقدم المجلة اشتراكات مجانية لباقى الفائزين .**

مسابقة مايو ١٩٨١

بمناسبة نجاح تجربة أول رحلة لمكوك الفضاء الامريكى يصل فيها الى الفضاء باستخدام ثلاثة صواريخ اثنان يعملان بالوقود الصلب والثالث بالوقود السائل ثم يعود الى الارض ليطير مرة اخرى فى سبتمبر القادم بهذه المناسبة نقدم مسابقة هذا الشهر ، وخاصة للمهتمين بمتابعة اخبار الاقمار الصناعية والاشتراك فى مسابقة « السادات للفضاء » التى تتطلب اقتراح تجربة يمكن اجراؤها فى مكوك الفضاء فى الظروف المحيطة على ارتفاع ١٨٥ كيلو مترا ومن المهام التى سيقوم بها مكوك الفضاء حمل الاقمار الصناعية المختلفة .

ولكن اذا أريد مثلا ارسال قمر صناعى خاص بالاتصالات ليبقى فوق منطقة محدودة من الارض ليعمل كمحطة فضائية « ثابتة » لنقل البرامج التليفزيونية والمكالمات التليفونية ، فيكون على هذا القمر الصناعى بعد ترك مكوك الفضاء أن يواصل الرحلة بمحركات ذاتية فيه ليصل الى الارتفاع المناسب .

والسؤال هو :

ماهو الارتفاع اللازم وصول القمر الصناعى اليه ليعمل دورة كاملة حول الارض كل ٢٤ ساعة وهى سرعة دوران الارض حول نفسها ليبقى ثابتا فوق الموقع المحدد من الارض ؟ .

الاجابة الصحيحة لمسابقة

مارس ١٩٨١

اجابة السؤال الاول

الجالون الامريكى اقل من ٤ لترات (٣٫٧٨٥ لترات) والبريطانى اكثر من (٤٫٥٤٦ لترات)

اجابة السؤال الثانى .

الهكتار اقل من ٢٫٥ فدان (٢٫٣٨١ فدان) .

اجابة السؤال الثالث .

الياردة اقصر من المتر (٠٫٩١٤٤ متر) .

الفائزون فى مسابقة مارس ١٩٨١

الفائز الاول :
عصام ابراهيم سعيد — سيدى جابر — الاسكندرية .
الجائزة : راديو ترانزستور .

الفائز الثانى :
اشرف عبد الرحمن عبد المقصود الشربينى — العزيزية — منيا القمح
الجائزة : قلم حبر جاف فاخر من مدير شركة التوزيع المتحدة ٢١ ش قصر النيل .

الفائز الثالث :
حاتم امين احمد الجمل — مينت خاقان — شبين الكوم .
الجائزة : اشتراك بالمجان لمدة سنة فى مجلة العلم .

الفائز الرابع :
نبيه عبد القادر سجير الوسبة — اجا — دقهلية .
الجائزة ١٢١ عددا من مجلة العلم من سنوات اصدارها .

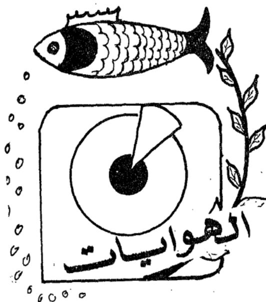
الفائز الخامس :
منى محمد احمد محمود — السراى — رمل الاسكندرية .
الجائزة : مجموعة صخور ومعادن جيولوجية من متحف العلوم .

كوبون حل مسابقة مايو ١٩٨١

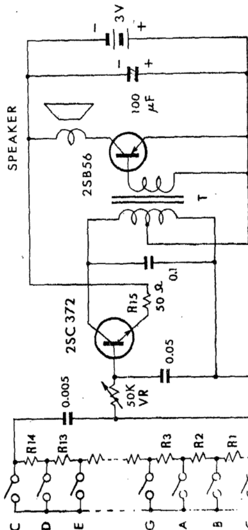
الاسم : ....
العنوان : ....
الجهة : ....

الارتفاع اللازم وصول القمر الصناعى الخاص بالاتصالات التليفزيونية اليه ليعمل دورة كاملة حول الارض كل ٢٤ ساعة هو .... كيلو مترا

كل اجابة خارج هذا الكوبون لايلتفت اليها وترسل الاجابات الى مجلة العلم باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى بريد الشعب القاهرة .



رسم دائرة الارغن الالكتروني



R1	2K ohm
R2	4.4K ohm
R3	4.9K ohm
R4	5.5K ohm
R5	3K ohm
R6	6.5K ohm
R7	7.3K ohm
R8	4K ohm
R9	8.7K ohm
R10	9.8K ohm
R11	11K ohm
R12	6K ohm
R13	13K ohm
R14	15K ohm
R15	50 ohm

** تجمع هذه الدائرة بين اشباع هواية التعامل مع القطع الالكترونية وسعادة الحصول على ارغون الكتروني يعطى ١٥ نغمة موسيقية منضبطة على السلم الموسيقى تقابل ١٥ اصبعا من أصابع البيانو التى تشغل ديوانين متتاليين . وتكفى هذه النغمات لعزف عدد من المقطوعات الموسيقية مثل اغنية الاحتفال بعيد ميلاد صديق .

وبعد اتمام توصيل الدائرة الموضحة بالرسم تستطيع ضبط النغمة الموسيقية الخاصة بكل مفتاح ، بالتحكم فى ضبط المقاومة المتغيرة . كذلك قد تحتاج الى اعادة ضبط الجهاز اذا ضعفت البطارية .

وهذه كلها بداية يمكن أن تطورها بعمل جهاز أكبر يصدر عددا أكبر من النغمات ..

كيف يعمل الارغون الالكتروني:

** وهذه الدائرة رغم بساطتها الا انها تعرفك بالاسس الالكترونية لدائرة أى ارغون الكتروني التى لاتخرج عن كونها دائرة تذبذب الكتروني .

ودائرة التذبذب تجعل التيار الكهربى الذى يمر فيها يرتفع وينخفض بمعدل دورى منتظم يحرك رق مكبر الصوت الى الامام والخلف بنفس المعدل محدثا نغمة موسيقية . وهذا ما يقابل اهتزاز الاوتار والصندوق الرنان فى الجيتار والكمان والعود .

ويقوم الترانزستور بعمل اداة التذبذب وذلك لقدرته على تكبير الاشارة الكهربائية . ولما كانت القدرة الكهربائية اللازمة للمرور دخولا فى الترانزستور أصغر بكثير من قدرتها وهى خارجة مكبرة ، فيمكن جعل المكبر يوفر الدخل اللازم له . وبذا تتولد الذبذبات ويصبح الترانزستور اداة لتغيير التيار المستمر الصادر من

البطارية الجافة الى طاقة كهربية مترددة .

ويكون الترانزاستوران الموجودان فى الدائرة دائرة تكبير صسوتى بسيطة تعطى القدرة الكافية لجعل النغمة الصادرة مسموعة . ولكن دائرة التكبير لا تعمل وحدها النغمة ولذا تؤخذ عينة صغيرة من الاشارة الكهربائية من المحول وتمر خلال شبكة مقاومات المفاتيح والمكثف الصينى (٠٫٠٥ ميكروفاراد) لتغذى فى قاعدة الترانزستور (٠٫٢ اس سى) وتختلف قيمة المقاومات فى شبكة التغذية هذه وبالتالى طبيعة النغمة الصادرة تبعا للمفتاح الذى يختاره العازف لغلق الدائرة وتشغيلها .

9. BIRTHDAY THEME

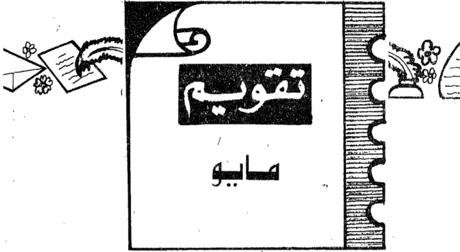
TRADITIONAL

Moderate

G G A G C' B G G A G D' C'

Happy Birth Day to you, Happy Birth Day to you, Happy Birth Day, Dear ...., Happy Birth Day to you.

لحن عيد الميلاد يمكن عزفه على الأرغن الذى تصنعه



جميل على حمدى

يمتد فى مايو الموسم الربيعى لتكاثر النخيل بالفسائل ، ويمكن التبكير فى أبريل أيضا ، وهناك موسم آخر فى الخريف خلال شهرى اغسطس وسبتمبر ويمتاز التكاثر بزراعة الفسائل عن زراعة البذرة لان نمو النباتات البذرية يحتاج الى سنوات طويلة حتى تثمر الاشجار كما ان الفسائل تعطى نفس نوع البلح الذى كانت عليه الشجرة الام

وتظهر الفسائل حول أشجار النخيل المؤنثة واذا تركت فانها تكبر حتى تثمر . ولتشجيع الشجرة الام على اخراج فسائل ذات جذور صالحة للزراعة يجمع التراب حول جذع الشجرة حتى ارتفاع نصفه متر او متر ويرش بالماء وتؤخذ الفسائل وقد بلغت من العمر مابين عامين الى خمسة أعوام .

وتنتخب الفسائل التى كونت جذورا ، وتقلم تقليما جائرا بازالة جميع السعف عدا اربع صفائر تترك حول القلب بعد قرطها حتى طول ٤٠ سنتيمترا تقريبا . ثم تغطى الفسيلة بقش الارز أو الخيش وتبقى مغطاة بعد الزراعة حتى يظهر السعف الجديد وتقوى على تحمل الظروف الجوية المحيطة .

وتعد جور الزراعة بتسميدها بالسماد البلدى المتحلل على ان تبعد كل جورة عن الاخرى بمسافة تتراوح بين ٥ــ٧ امتار لمنع تزاحم الاشجار والاستفادة من الارض الخالية فى زراعة الخضر والفاكهة الاخرى .

وتبدأ الشجرة الجديدة فى الاثمار بعد حوالى ٤ــ٥ سنوات ويبلغ الانتاج ذروته عندما تبلغ الشجرة ٨ــ١٠ سنوات ويمكن ان تستمر الشجرة فى الاثمار مائة سنة طالما يعتنى بخدمتها . وتحمل الشجرة فى المتوسط ٨ سباطات تزن كل منها مابين ١٢ــ١٥ كيلو جراما من البلح .

الذرة الهجين يضاعف الانتاج :

يستمر الفلاح فى زراعة العروات الصيفية من الذرة الشامية حتى منتصف يونية ، وتحصل مصر على تقاوى الذرة الهجين من الولايات المتحدة الامريكية وفرنسا .

وبالرغم من الارتفاع النسبى لثمن تقاوى الذرة الهجين على الذرة

الشامى العادى الا أن العائد من المحصول يعود على الفلاح بربح اوفر فبينما يصل الانتاج العادى الى ١١ أردبا للفدان ، فانه يتضاعف بالنسبة للذرة الهجين . وقد وصل فى محافظة الدقهلية الى ٣٠ أردبا للفدان ، وحوالى ٢٣ أردبا للفدان فى المتوسط فى الجهات الاخرى .

زراعة الفول السودانى فى مصر

تبدأ زراعة الفول السودانى فى مايو وتستمر حتى منتصف يونية ويفضل زراعته على خطوط بمعدل ١٢ خطا فى القصبتين مما يسهل اجراء عمليات العزيق والتسميد والرى والترديم .

ويزرع فى جور على ابعاد ٤٠ سم ويفضل زراعة البذور لا القرون للحصول على نسبة انبات عالية سريعة ، كما يفضل معاملة البذور قبل الزراعة بالبكتريا العقدية الخاصة لزيادة المحصول . وتروى النباتات كل ٥ـ٧ أيام حسب حالة الطقس .

صيد الديك البرى فى النمسا

يقع موسم صيد الديك البرى النمساوى خلال بضعة أيام فى شهر مايو من كل عام ويعرف هذا الديك عند هواة الصيد باسم «كابركايللى» ويتطلب صيده دراية خاصة ومرشدا خبيرا بطبائعه الغريبة . فهو بحق من عجائب المخلوقات فى طبعه وطريقة صيده .

ويحسن للصياد ومرشده الا يناما طيلة الليلة السابقة للصيد ، لان عليهما أن يخرجا للصيد الساعة الواحدة صباحا .

وفى مايو يقع موسم تكاثر هذا النوع من الدجاج ويتفنن الديك فى ندائه للدجاجة مع خيوط الفجر الاولى ، ويختلف توقيت ذلك باختلاف الموقع والارتفاع على الجبال والغابات التى تكسوها

وغالبا ما يختار الديك نفس الموقع والمكان لملاقات الدجاجة فيه عبر الاجيال مالم يفسد الانسان عليه الخلوة بشق طريق جديد او ازالة الاشجار .

ويتقدم المرشد المحلى الخبير ممسكا مصباحا بيده وخلفه الصياد الضيف وعندما يقتربان من مكان اللقاء يطفىء المرشد المصباح ويتقدما بضع خطوات فى الظلام ويثبتان فى مكانهما حتى يسمعا أول صيحة من الديك البرى . ويشبه صياحه صوت تساقط قطرات الماء من الصنبور ويحتاج سماعه لاذن مدربة وعندما يكرر صيحته أو انشودته ويسرع الايقاع يستطيع الصياد مشاهدته كظل خافت فوق شجرة أمام ضوء الفجر الرمادى .

وتبدأ أحرج اللحظات فى عملية الصيد لان أى حركة طائشة قد تضيع الليلة كلها . وبالخبرة يستطيع المرشد والصياد أن يستغلا اللحظة التى تعقب سماع صيحة الديك ، ويقال انه يفقد خلالها الاحساس بالسمع والبصر تماما .. ويتقدما خطوة وفى لحظة مماثلة اخرى يصوب الصياد بندقيته وفى

مكوك الفضاء

تستطيع مشاهدة نماذج تفصيلية لمكوك الفضاء الامريكى ومعمل الفضاء الاوروبى وتطور الاقمار الصناعية واستخداماتها . فى معرض تكنولوجيا الفضاء الذى يقيمه متحف العلوم
باكاديمية البحث العلمى
فى مبنى القبة السماوية
بارض المعارض بالجيزة
يوميا من ٩ صباحا حتى ٨ مساء
وعرض القبة السماوية
من ٧ ــ ٨ مساء

اخرى يطلق قذيفته ليحصل على مبتغاه ! ويقال انه حتى لو طاشت القذيفة خلال تلك اللحظة فقد لايسمعها الديك ويبقى فى مكانه وكأن شيئا لم يكن ..

ويتميز هذا النوع من الديكة بلون رقبته الزرقاء وجناحيه الرمادى وبقعة حمراء حول كل من عينيه ، وهو ضخم الحجم وله جناحان قويان يطير بهما الى أعالى الاشجار .

وهذا الطائر من الحيوانات المهددة بالانقراض أيضا . لذا تسمح السلطات النمساوية بصيده خلال شهر مايو من كل عامين . كما لا يسمح للصياد الا بصيد ديك واحد فى الموسم الواحد .. ورغم ذلك فزحف الانسان ما زال يهدد وجودها !.

ودب الباندا مهدد ايضا بالانقراض

بينما يبذل العلماء الصينيون والاوروبيون الغربيون قصارى جهدهم للحفاظ على العدد الباقى من دببة «الباندا» المهددة بالانقراض فى محميات طبيعية ، قام العلماء الامريكيون فى حدائق حيوان واشنجطن بمحاولة لحمل انثى الباندا على التوالد فى « الاسر ».

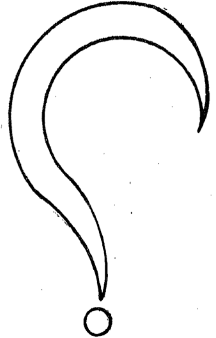
ويتميز دب الباندا بفرائه الذى يجمع بين اللونين الابيض والاسود . ويقع موسم تزاوجه فى شهر مايو ويتم الجماع بين الانثى والذكر مرة واحدة كل عام .

وحاول الباحثون فى حديقة واشنجطن احداث تلقيح صناعى لانثى الباندا « لنجلنج » من زوجها « سنجسنج » يومى ١٧ ، ١٨ مايو ١٩٨٠ بعد فشل سنجسنج فى تلقيح انثاه تلقيحا طبيعيا .

ولكن لم تحمل « لنجلنج » فى هذه التجربة ، التى كان المهتمون بالبيئة وأحيائها يعلقون عليها الآمال ولكن الامل واعادة التجربة مازالا قائمين .

بريد العلم

اعداد وتقديم : محمد عليش
مدير مكتب المستشار العلمى



● كيف تحافظى على تاجراسك وبشرتك

ا.د. محمد الظواهرى

● سبب انقطاع التيار الكهربائى

ا.د. م محمود سرى طه

● كيف تحصل على منح دراسية للماجستير والدكتوراه ؟

الاستاذ محمود عبد المجيد

* الفرق بين الشمال المغناطيسى والشمال الجغرافى .

ا.د. محمد احمد سليمان

* اللوزتان .. ومتى يجب استئصالهما ..

ا.د. سميحة حسن

● ما هو الكمبيوتر ..

ا . محمد خشبة

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى - القاهرة .

دعنى اسالك .. هل استعمال الصبغات للشعر يؤدى الى التهابات فروة الراس وهل كى الشعر ولفه وفرده واستعمال البرامانت يؤدى الى قصف الشعر اذا كان كذلك .. ما قول اطباء الامراض الجلدية وبماذا ينصحون ..

بديعه احمد . ع

الشعر ياعزيزتى عنوان المراة وسر جمالها .. ومن هنا كانت اهمية وضرورة العناية به .. فهو التاج الذى يعتلى راسها فيضفى عليها جاذبية وسحرا .. واليك ياسيدتى الوصاية العشر للعناية بالشعر والبشرة التى ينصح بها استاذ الامراض الجلدية المشهور الاستاذ الدكتور محمد الظواهرى .

١ ــ تجنبى الاسراف فى صبغة الشعر .

٢ ــ تجنبى كى الشعر المستمر .

٣ ــ يجب غسل الشعر الدهنى مرة أو مرتين اسبوعيا بالماء الفاتر والشامبو أو الصابون الجيد .

٤ ــ يكتفى بفسل الشعر الجاف مرة واحدة بأنواع الصابون الجيد مثل صابون البوريك أو صابون القطران .

٥ ــ بعد غسيل الشعر يجب تدليك فروة الراس بزيت الزيتون لتغذيته .

٦ ــ التدليك ايضا اثناء تصفيف الشعر بالفرشاة .. بعدها يصبح اكثر قوة .. ولمعانا .. واشراقا .

٧ ــ تجنبى وبقدر الامكان التعرض للشمس .

٨ ــ تجنبى الدهنيات والنشويات والاملاح .

٩ ــ يجب امداد الجسم بالبروتينات والمعادن والفيتامينات المختلفة خصوصا فيتامين ا و ب المركب .

١٠ ــ لاتنساقى وراء اعلانات ادوات التجميل فعادة ما يكون مغالى فيها وتبغى مجرد التجارة والربح .. فتجنبى المكياج اليومى لانه يسد مسام البشرة فيمنع الافرازات .

عند استخدام ملف كهربى لتسخين الماء فى المنزل حدث قفلة فى نور المنزل كله وعند تصليح نور المنزل امرنا الكهربائى بالا نستخدم هذا الملف نظرا لقوته علما بان الملف ٢٢٠ فولت ــ ١٠٠٠ وات . فما سرحدوث القفلة والشرارة الكهربية التى كادت تؤدى الى حرق المنزل والسر فى عدم استخدامه ؟ .

انشراح محمد مرسى
كلية العلوم
جامعة الاسكندرية

سبب انقطاع التيار بالمنزل قد يرجع لاحد سببين هما :

١ ــ اما ان تشعيرة الفيوز (كبس النور) لا تتحمل التيار الكهربائى الكلى للمنزل اى جميع الاجهزة المتصلة بهذا الفيوز . كما جاء بالسؤال أن قدرة

الملف ١٠٠٠ وات وهى تقابل شدة تيار حوالى ٥ أمبير . ومن ثم اذا كان قطر سلك الفيوز اقل من حوالى ⅓ مم وهى تقابل شدة تيار حوالى ٥ أمبير . ولحظة احتراق الفيوز فيها خطورة اشتعال اى مادة قابلة للاشتعال تكون قريبة من كبس النور . وعليه ننصح بعدم استخدام طريقة التشعير اليدوى بل يمكن استخدام فيوزات خاصة مزودة بامكانية تتيح اطفاء الشرارة (القوس) فورا . وطبيعى لايستخدم هذا الملف بعد تغيير الفيوز الا بعد التأكد من أن كلا من قدرة العداد وحجم الاسلاك (وحالتها) بالمنزل تسمح بمرور تيار حوالى ٥ امبير على الاقل (اى ان قطر الاسلاك مثلا لا يقل عن ١ مم والعداد ١٠ امبير مثلا على الاقل .

٢ ـ يكون السبب حدوث تلامس بين بعض اجزاء الملف بعضها البعض أو بين الملف والارض نتيجة لتلف العزل ويمكن الاستدلال على ذلك باستخدام جهاز الافوميتر .

دكتور مهندس : محمود سرى طه



نسمع عن منح دراسية للماجستير والدكتوراه تمنحها بعض الجامعات الاجنبية للجامعات والمعاهد العلمية .. نرجو القاء الضوء عليها وكيف يمكننا الحصول عليها .

احمد هاشم مدرس رياضة
مدرسة محمد ابو على المحلة الكبرى

تعقد وزارة الخارجية اتفاقيات ثقافية تتضمن منحا للحصول على درجات علمية وهذه المنح يضمنها البرنامج التنفيذى للاتفاقية بعد أن يتم الاتصال بالوزارات المختلفة ومن بينها وزارة التربية والتعليم التى تقوم التفاتيش المختلفة بها باقتراح المنح المطلوبة والتخصصات التى ترغب الايفاد عليها لتدرج ضمن بنود الاتفاقية ثم يعلن عنها بعد ذلك بين المشتغلين بالموضوع للتقدم للايفاد عليها .

مدير
شئون العلاقات العلمية
محمود امين عبد المجيد
باكاديمية البحث العلمى



ما هو الفرق بين الشمال المغناطيسى والشمال الجغرافى والعلاقة بينهما وبين محور الارض .

رزق السيد شافعي
هندسة الزقازيق

تبين التجارب أن مجال الارض المغناطيسى لا هو بالقوى ولا هو بالثابت . وكذلك فان اقوى النقط فى الشدة المغناطيسية لا يقع عند الاقطاب الارضية .. ولكنه يقع على أربع نقاط قريبة منها . اثنان فى كل نصف كرة . ويقع القطب السالب أو ما يدعى بالقطب الازرق عند الشمال عند خط عرض ٥ً ٥٧٠ شمالا وخط طول ٤٦ً ٥٩٦ غربا . والقطب الموجب أو القطب الاحمر يقع عند خط عرض ٢٥ً ٥٧٢ جنوبا وخط طول ١٦ ٥٥٥ شرقا ومن ذلك نرى أن الاقطاب المغناطيسية للارض ليست قطريا متقابلة وليست ثابتة الموقع ويبدو انها تدور حول الاقطاب الجغرافية من الغرب فيتغير القطب الازرق فى دائرة قطرها ١٧ ٥ كل ٩٦٠ سنة .

من ذلك نرى أن اتجاه الشمال المغناطيسى يقع الى الشمال من الشمال الجغرافى الحقيقى فاذا علمنا أن محور دوران الارض لا ينطبق تماما على الخط الواصل من الشمال الجغرافى الى الجنوب الجغرافى فانه من الصعب تحديد الزاوية بين الشمال المغناطيسى والشمال الجغرافى ولو أن بعض المراجع تقدرها تجاوزا بأنها حوالى ١٢ ٥ .

دكتور / محمد احمد سليمان
معهد الارصاد الفلكية
بحلوان



*** لماذا وجدت اللوزتان ؟ ومتى يجب استئصالها ؟.**

وفاء رجب طه

من المؤكد ان اللوزتين عضوان يقوم الجسم عن طريقهما بحماية نفسه ضد العدوى لانهما توجدان بين تجويف الفم الملىء بالبكتريا من ناحية وبين الجهاز التنفسى والجهاز الهضمى من ناحية اخرى وتعتبر النوبات الكثيرة لالتهاب الحلق أهم الاسباب الشائعة لاستئصال اللوزتين .. وهى فى الاطفال عملية بسيطة للغاية وتجرى معها فى الغالب عملية استئصال الزوائد الانفية .

دكتورة سميحة حسن
طبيبة الاكاديمية

باب الاصدقاء :

* من هو مخترع التصـــوير الفوتوغرافى ؟..

وليد عبد الحليم يونس

ان التصـــــوير الفوتوغرافى اخترعه العالم الالمانى « جــون سبيك » وكان ذلك سنة ١٨٠١ .

* ما هو الكمبيوتر ؟ ..

What is a Computer ?

هانى محمد لؤى

الكمبيـــــوتر هو آلة حاسبة الكترونية وليس عقلا الكترونيا كما يطلق عليــــه لكثيـــــرين :

(Computer are Machines and not electronic brains)

حيث انمن خواص العقـــــل القدرة على التفكير والتخيـــــل والابتكار والتى لايستطيع الكمبيوتر القيام بها ولكن الكمبيوتر يجذب اعظم اهتمام بسبب سرعته الفائقة فى اجراء العمليـــــات الحسابية وعمليـــــات تخزين واسترجاع والمنطقية البيانات .

أ . محمد السعيد خشبة

ما قل ودل ..

اعرب عن عظيم اتقــــــديرى واحترامى واعجابى بمجلتى المحبوبة والمفضلة « مجلة العلم » ..

عبد الفتاح صالح حسين
محافظة مطـــروح
مدرسة الحمام الثانوية

الصـــديق مصطفى فتحى على نصار ــ الزقازيق

بين طيـــات رسالتك الرقيقة جنيه قيمة الاشتراك فى مجلتـك المفضلة (العالم) ورغم انها مجازفة تدعو للمساءلة وتجرنا للمحاسبة .. قد قمت بحمل هذه الامانة الى ادارة الاشتراكات المختصة بتحصيل الاشتراكات وتوزيع المجـــلة ٢١ شارع قصر النيل بالقاهرة .. فعلى اصـــدقائى الراغبين فى الاشتراك الاتصال بهذه الادارة مباشرة لضمان وصـــول قيمة الاشتراك واختصارا فى الاجراءات . وقد تفضـــــــل المستشار العلمى باهدائك مجموعة من المجلة من سنوات اصدارها بمناسبة ضمك لاصدقاء المجلة ..

■ □ ■

اهنىء هذه المجلة العلمية لشرحها الظواهر العلمية والاحـــــداث التى تحدث فى دنيـــا العلم .. اتمنى لمجلتى الازدهار والتقدم والاستمرار والنجاح وبصفتى طالب بكليـــــة الطب اطمع ان تقوم المجلة بتخصيص جزء باللغة الانجليزية يكون مرجعا لطلبة من الاخبار العلمية الطبية ..

قرات كثيرا من المجلات .. ولم اجد المادة العلمية .. ولكنى وجدت فى مجلة العلم مذاقا رائعا فريـــد النوع فى الاسلوب العلمى المبسط واخبـــــار العلم نافذة على العلوم المختلفة تضيف الينا معلومة لم اكن اعرفها .. التحيـــة الى مجلة العلم الغراء ..

حمدى فاروق عبد العزيز

■ □ ■

اقدم لكم خـــالص شكرى عن المجهـود الوفير الذى تبذلونه فى سبيل مستوى افضـــــل لمجلتنا المحبوبة العلم وانا بوصفى طالبـــا بكلية العلوم ــ قسم الجيولوجيا .. اعترف واقر بفضـــل مجلة العلم على وعلى زملائى ممن يتعطشـــون للجديد فى كافة فروع العلم ..

سيد المحمدى عوض
كلية العلوم ــ جامعة المنصورة

***

يطيب لى أن أنوه بما لهذه المجلة العظيمــــــة من مستوى رفيع فى الشكل والمضمون .. راجيا لهـــا مزيدا من العطاء فى مجال الفكـــر والمعرفة .

محمد سليمان ابراهيم
فاقوس ــ شرقية

اصبح معظم قراء مجلة العلم من شباب الجامعـــــات .. ارجو ان تكتب المصطلحات العلمية فى كل مقال فى المجلة باللغة الانجليـــــزية تيسيرا علينا اثناء مراجعة الموضوع فى الكتب المراجع ..

حامد الديب
كلية الطب البيطرى ــ القاهرة

تبين لى أن اكاديميـــــة البحث العلمى لا تحقق ربحا من اصـــدار مجلة العلم .. مجلتنا المفضلة على غيرها تحقيقا لهدف من اهدافهـــا القومية فى نشر الثقــــافة العلمية بطريقة مشـــــوقة وسهلة ومضيئة اقبل محاولة جمع المال .. رجاء أن تظل على عهـــــدها معنا بسعرها الزهيد لتناسب جميع المستويات من الطلبة .. ولا تحـــــذو حذو المجلات الاخرى فى رفع سعرها ..

■ □ ■

اقدم لكم خـــالص شكرى عن المجهود الوفير الذى تبذلونه فى سبيل مستوى افضل لمجلتنــــا المحبوبة « العلم » وبوصفى طـــالب بكلية العلوم قسم الجيولوجيـــا اعترف واقر بفضل هذه المجلة على وعلى زملائى ممن يتعطشون للجديد فى كافة فروع العلم ..

سعيد المحمدى عوض
كلية العلوم ــ المنصورة

اعتقـــد اننى من المستفيدين من قراءة مجلة العلم نظرا لانى طالـــب بكلية الآداب قسم علم الانســـــان Anthrorology وفى السنة الثالثة اى على وشك التخـــرج والاطلاع على مثل هذه المجـــلات وخاصة العلمية منها اضـــــافة الى ما نتعلمه فى الكليـــــة .. واود ان اقول الكثير والكثير اتمنى لها دوام الاستمرار والازدهار ولمستشاريها التوفيق والنجاح .

رضا ابراهيم خليل
كلية الاداب الاسكندرية



العلم

العدد ٦٤ - أول يونيه ١٩٨١ م

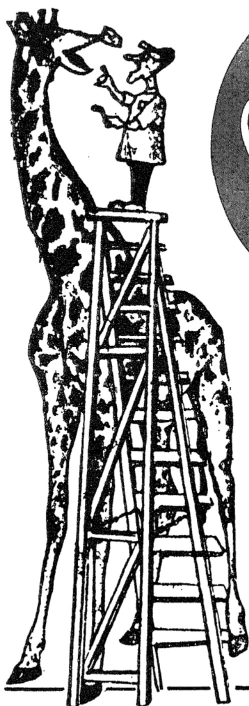
عدد خاص « البحار والثروة المائية »

- تاريخ الاستزراع السمكى
- القيمة الغذائية للاسماك
- دور العلم والتكنولوجيا فى تنمية الثروة السمكية



١٠





مطهر
لالتهابات
الفم
والحلق

على مراحل العمر



شركة ممفيس الكيماوية